Mon cahier d'habiletés

5e

Mathématiques

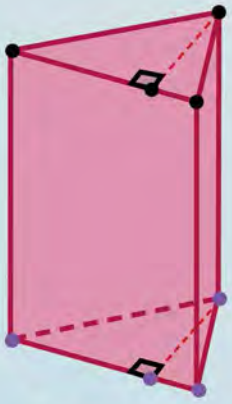
Nouvelle édition



Nombres premiers

Diagramme à bandes





Prisme droit

Rubriques

- Habiletés et contenus
- Situation d'apprentissage
- Prendre un bon départ
- Résumé de cours et exercices de fixation
- Tests objectifs
- Exercices de renforcement et d'approfondissement
- Situations d'évaluation
- Devoirs surveillés
- Devoirs de niveau

MATERIALISEZ VOS IDEES
JD Editions
L'Edition autrement

3 000 F

SPÉCIMEN

SPÉCIMEN

Mon Cahier d'habiletés

MATHS 5e

Rédigé par une équipe d'Inspecteurs, d'Encadreurs Pédagogiques et de Professeurs expérimentés

Sous la supervision de

M. TANOH KOUACOU
Docteur en Mathématiques

Inspecteur Général de l'Éducation Nationale
et de l'Alphabétisation

Nom : .....

Prénom(s) : .....

Établissement : .....

Année Scolaire : .....

JD Éditions
21 B.P. 3636 Abidjan 21
Côte d'Ivoire

SPÉCIMEN

SPÉCIMEN

Conception graphique
- Beys Patrick
- Yves SINGO

Illustrations
- KSM Sebeka



© JD Éditions, Abidjan 2024
isbn : 979-10-91832-10-6

Toute reproduction, quel que soit le procédé, est interdite sous peine de poursuites judiciaires.



NOTE DE PRÉSENTATION

L'ouvrage **Mon cahier d'habiletés de Mathématiques** pour les classes de cinquième contribue à la recherche de solutions pour l'évaluation des apprentissages, dans un contexte caractérisé par l'adoption de l'approche par les compétences. Ce cahier présente **six blocs rédactionnels** pour répondre aux besoins des enseignants, des élèves et des parents d'élèves.

Habiletés et contenus 1

Ce bloc présente pour chaque leçon, la liste des habiletés prescrites par le programme officiel en vigueur.

Situations d'apprentissage 2

C'est un ensemble de circonstances contextualisées à partir duquel l'enseignant planifie les activités requises afin d'installer les habiletés.

Prendre un bon départ 3

Ce bloc d'exercices de révision est conçu pour évaluer les acquis préalables nécessaires à la compréhension des nouvelles habiletés à installer.

Résumé de cours - Exercices de fixation 4

Ce bloc présente les définitions, les propriétés et des méthodes clés à retenir. Les exemples sont suivis d'exercices de fixation qui ont pour objectif la vérification de l'habileté qui vient juste d'être installée.

Exerce-toi 5

Ce bloc comprend des exercices du type tests objectifs, des exercices de renforcement / approfondissement ainsi que des situations d'évaluation.

- **Les tests objectifs**

  Ils incluent différentes formes d'exercices tels que les QCM, les mises en correspondance, les réarrangements et les questions alternatives. Ces types d'exercices sont essentiels dans la mise en œuvre de l'approche par compétences.

- **Exercices de renforcement/approfondissement**

  Il s'agit de vérifier si l'élève est capable de mettre en œuvre plusieurs habiletés de la même leçon ou de plusieurs leçons pour résoudre ces exercices. Les élèves les utiliseront pour préparer leur devoir surveillé.

- **Situations d'évaluation**

  Ce sont des exercices qui permettent de vérifier la capacité de l'élève à faire un transfert et qui offrent l'occasion à l'enseignant de contextualiser son enseignement / apprentissage, c'est-à-dire de rendre opératoires et significatifs les apprentissages.

Devoirs surveillés - Devoirs de niveau 6

Le devoir surveillé qui apparaît à la fin de chaque leçon prend en compte l'essentiel des habiletés / contenus de la leçon.
Des devoirs de niveau figurent à la fin de plusieurs leçons. Il s'agit d'évaluer les habiletés / contenus installés à la fin d'un trimestre.

SPECIMEN

COMMENT UTILISER MON CAHIER D'HABILETÉS

Bloc Rédactionnel	Pour les enseignants	Pour les élèves	Pour les parents
Habiletés et contenus	• Réorganiser les habiletés en fonction de l'ordre d'apparition des notions. • Découper les habiletés en séances. • Préparer ses fiches de leçon.	• Lire les habiletés et contenus de la leçon. • Faire le lien avec certaines notions déjà vues. • Réviser les notions en lien avec les habiletés et contenus de la leçon. • S'auto-évaluer en fonction des attentes de la leçon.	• Faire lire à son enfant, à la fin d'une leçon, les habiletés et contenus de la prochaine leçon, afin de le motiver. • Utiliser ces attentes pour un soutien à domicile de son enfant. • Communiquer avec les enseignants sur les attentes et créer un partenariat pour la réussite de l'élève.
Situations d'apprentissage	• Adapter éventuellement la situation du cahier au contexte local. • Faire lire la situation pour amener les élèves à dégager ses principales parties. • Permettre aux élèves d'interpréter la situation en fonction de leur compréhension. • S'appuyer sur la situation pour annoncer le plan du cours. • Utiliser la situation tout le long du processus de déroulement de la leçon.	• Lire la situation avant le début de la leçon. • Comprendre de quoi il est question dans la situation avant d'aller en classe. • Poser des questions en classe si tu ne comprends pas la situation. • Suivre les instructions de ton professeur afin de mieux exploiter la situation.	• Lire la situation d'apprentissage pour votre enfant et lui demander de la relire. • Essayer de dialoguer avec lui à propos de la situation en lui demandant de vous expliquer sa compréhension des faits qui s'y déroulent. • N'hésitez pas à vous référer au professeur de la classe en cas de besoin.
Prendre un bon départ	• Proposer ces exercices ou quelques-uns de ces exercices de révision à vos élèves à la maison peu avant l'entame de la leçon. Un compte rendu sera fait en classe et des remédiations appropriées seront apportées. Il est également possible de soumettre aux élèves ces exercices de révision sous forme de travaux dirigés. • S'assurer que les principales notions qui seront réinvesties sont acquises par la majorité des élèves.	• Résoudre les exercices de révision sans forcément attendre l'ordre de ton professeur. • Profiter de ces exercices de révision pour réviser les notions mathématiques sous-jacentes.	• Vérifier dès la fin d'une leçon que l'enfant a commencé à résoudre les exercices de révision de la prochaine leçon. • S'assurer que les notions mathématiques, objet des révisions, sont bien acquises par l'enfant.

SPECIMEN

Résumé de cours-Exercices de fixation	• S'assurer que les élèves ont bien compris chaque point du résumé de cours. Pour ce faire, on pourra utiliser ces résumés dans la formulation des tests objectifs. • Vérifier à travers les exercices de fixation que chaque enfant sait les appliquer. • Faire suivre immédiatement chaque point du résumé par l'exercice de fixation qui lui est rattaché.	• Connaître les définitions, propriétés et remarques contenues dans le résumé. • Comprendre chaque point mentionné dans le résumé de cours. • Appliquer chaque notion grâce aux exercices de fixation correspondants.	• Interroger, si possible, l'enfant sur les résumés de cours. • Vérifier que l'enfant fait les exercices de fixation donnés par le professeur. • Proposer des exercices de fixation à l'enfant, même si vous n'avez pas toujours la solution.
Exerce-toi	• Varier les types d'exercices à donner aux élèves (tests objectifs, exercices de renforcement, situations d'évaluation). • Donner les exercices en fonction des habiletés installées et non en fonction de leur position dans le cahier. • Sélectionner un lot d'exercices afin de les transformer en séances de travaux dirigés.	• S'exercer sans attendre forcément les instructions du professeur. • Approcher le professeur ou le maitre de maison pour soumettre tes difficultés. • Varier les types d'exercices (tests objectifs, exercices de renforcement, situations d'évaluation).	• Vérifier que l'enfant fait les exercices donnés par son professeur. • Proposer des exercices à l'enfant, même si vous n'avez pas toujours la solution.
Devoirs surveillés	• Utiliser ces devoirs pour en faire soit des devoirs surveillés de classe, soit des séances de travaux dirigés, soit des devoirs de maison, etc.	• Traiter systématiquement tous les devoirs sans forcément attendre les instructions de ton professeur. • Noter tes difficultés, réviser ton cours et tes exercices, puis les traiter de nouveau. • Soumettre en dernier recours tes préoccupations à ton professeur.	• Vérifier que l'enfant a fait le devoir surveillé se trouvant à la fin de chaque leçon. • Recueillir ses difficultés et échanger avec son professeur.

SPECIMEN

SOMMAIRE

1. Nombres premiers 7
- Habiletés et contenus 7
- Situation d'apprentissage 7
- Prendre un bon départ 8
- Résumé de cours – exercices de fixation 9
- Exerce-toi 14
- Devoir surveillé 19

2. Figures symétriques par rapport à une droite 20
- Habiletés et contenus 20
- Situation d'apprentissage 20
- Prendre un bon départ 21
- Résumé de cours – exercices de fixation 22
- Exerce-toi 27
- Devoir surveillé 33

3. Angles 34
- Habiletés et contenus 34
- Situation d'apprentissage 34
- Prendre un bon départ 35
- Résumé de cours – exercices de fixation 36
- Exerce-toi 41
- Devoir surveillé 47

4. Nombres décimaux relatifs 48
- Habiletés et contenus 48
- Situation d'apprentissage 48
- Prendre un bon départ 49
- Résumé de cours – exercices de fixation 50
- Exerce-toi 55
- Devoir surveillé 58

Exemple de devoir de niveau 1 59

5. Segments 61
- Habiletés et contenus 61
- Situation d'apprentissage 61
- Prendre un bon départ 62
- Résumé de cours – exercices de fixation 63
- Exerce-toi 66
- Devoir surveillé 70

6. Fractions 71
- Habiletés et contenus 71
- Situation d'apprentissage 71
- Prendre un bon départ 72
- Résumé de cours – exercices de fixation 73
- Exerce-toi 77
- Devoir surveillé 83

7. Triangles 84
- Habiletés et contenus 84
- Situation d'apprentissage 84
- Prendre un bon départ 85
- Résumé de cours – exercices de fixation 86
- Exerce-toi 93
- Devoir surveillé 98

8. Cercles 99
- Habiletés et contenus 99
- Situation d'apprentissage 99
- Prendre un bon départ 100
- Résumé de cours – exercices de fixation 101
- Exerce-toi 105
- Devoir surveillé 110

Exemple de devoir de niveau 2 112

9. Proportionnalité 114
- Habiletés et contenus 114
- Situation d'apprentissage 114
- Prendre un bon départ 115
- Résumé de cours – exercices de fixation 116
- Exerce-toi 120
- Devoir surveillé 125

10. Parallélogrammes particuliers 126
- Habiletés et contenus 126
- Situation d'apprentissage 126
- Prendre un bon départ 127
- Résumé de cours – exercices de fixation 129
- Exerce-toi 136
- Devoir surveillé 144

11. Statistique 145
- Habiletés et contenus 145
- Situation d'apprentissage 145
- Prendre un bon départ 146
- Résumé de cours – exercices de fixation 147
- Exerce-toi 151
- Devoir surveillé 155

12. Prisme droit 156
- Habiletés et contenus 156
- Situation d'apprentissage 156
- Prendre un bon départ 157
- Résumé de cours – exercices de fixation 158
- Exerce-toi 163
- Devoir surveillé 170

Exemple de devoir de niveau 3 171

SPECIMEN



LEÇON 1

NOMBRES PREMIERS

Habiletés et contenus

- ✓ **Connaître** la définition de la puissance à exposant entier d'un nombre entier naturel ; la définition d'un nombre premier ; la règle de priorité de la puissance dans une suite d'opérations ; les propriétés relatives à la division dans l'ensemble $\mathbb{N}$; la règle permettant de reconnaitre un nombre premier ; l'égalité $(a\times b)^n = a^n \times b^n$ connaissant les entiers naturels a, b et n ; l'égalité $a^n \times a^m = a^{n+m}$ où a, n et m sont des nombres entiers naturels non tous nuls en même temps.
- ✓ **Effectuer** la division de a par b.
- ✓ **Appliquer** la formule $(a\times b)^n = a^n \times b^n$ connaissant les entiers naturels a, b et n ; la formule $a^n \times a^m = a^{n+m}$ où a, n et m sont des nombres entiers naturels non tous nuls en même temps ; la règle de priorité de la puissance dans une suite d'opérations.
- ✓ **Calculer** une puissance d'un nombre entier naturel ; $(a\times b)^n$, $a^n \times b^n$, $a^n \times a^m$ et a^{n+m} où a, n et m sont des nombres entiers naturels non tous nuls en même temps.
- ✓ **Traduire** la division de a par b par une égalité.
- ✓ **Justifier** qu'une égalité traduit une division dans l'ensemble $\mathbb{N}$; qu'un nombre entier naturel de deux ou trois chiffres est premier.
- ✓ **Encadrer** un nombre a par deux multiples consécutifs d'un nombre b, lorsque a n'est pas un multiple de b.
- ✓ **Décomposer** un nombre entier naturel en un produit de facteurs premiers.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux nombres premiers.

Situation d'apprentissage

Un groupe d'élèves fait des recherches dans un cyber. Ils découvrent l'information suivante : « En 1800, le mathématicien Gauss donne une procédure pour déterminer le jour de Pâques :

A	R	S	T	B	M	C	N	P

- A est une année (exemple : 2022).
- R est le reste de la division euclidienne de A par 4.
- S est le reste de la division euclidienne de A par 7.
- T est le reste de la division euclidienne de A par 19.
- M est le reste de la division euclidienne de B par 30.
- N est le reste de la division euclidienne de C par 7.
- P = M + N :

Si P < 10, alors le jour de Pâques est le (P + 22) mars de l'année.
Si P > 9, alors le jour de Pâques est le (P − 9) avril de l'année.



Émerveillés, ils informent leurs camarades de classe. Ceux-ci décident, sous la guidance de leur professeur de Mathématiques, d'étudier les nombres premiers.

SPECIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Multiplication, addition et soustraction

1. Donne la formule :

a) de l'aire d'un carré dont la longueur du côté est a cm.

b) de l'aire d'un disque dont le rayon est a cm.

c) du volume d'un cube dont l'arête a pour longueur a cm.

2. Effectue les calculs suivants :

a) $7\times7-8$;

b) $8+5\times(4-2)$;

c) $2\times(4+6)-3\times2$.

Révision 2 Multiples et diviseurs d'un nombre

1. Complète les phrases suivantes par les mots « multiple » ou « diviseur ».

a) 1 est un .....de 19.

b) 42 est un .....de 14.

c) 9 est un .....de 72.

2. Traduis par une égalité que 923 est divisible par 71.

Révision 3 Quotient et reste d'une division

1. Détermine le quotient entier q et le reste de chacune des divisions suivantes :

a) 48 : 2 ; b) 37 : 5 ; c) 157 : 13.

2. Détermine les diviseurs de chacun des nombres entiers naturels suivants :

2 ; 13 ; 18 ; 37 et 154.

SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

1 PUISSANCE ENTIÈRE D'UN NOMBRE ENTIER NATUREL

Définition

Soit a un nombre entier naturel quelconque et n un nombre entier naturel plus grand que 1.
a^n désigne le produit de n facteurs tous égaux au nombre a.

$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \ldots\ldots\ldots\ldots \times a}_{n \text{ facteurs égaux à } a}$

a^n est une puissance du nombre a.
n est l'exposant de cette puissance.
a^n se lit a exposant n.

Exemples

- $3^2 = 3 \times 3$, donc $3^2 = 9$.
- $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, donc $2^5 = 32$.

Remarques

- n est un nombre entier naturel plus grand que 1. On a : $0^n = 0$ et $1^n = 1$.
- a est un nombre entier naturel, $a^1 = a$.
- On admet que pour a différent de zéro, $a^0 = 1$.

Exercices de fixation

1 Calcule : 4^3 ; 2^0 ; 3^3 ; 11^2 ; 0^5 ; 1^5 et 2024^1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Complète en écrivant sous forme de puissance d'un nombre entier naturel.
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$ ..... .
$7 \times 7 \times 7 =$ ..... .
$100 \times 100 \times 100 \times 100 \times 100 =$ ..... .

3 Complète par l'une des expressions qui convient : **une puissance** ; **exposant** ; **le produit** ; **tous égaux.**

L'écriture 9^{12} désigne ..... de 12 facteurs ..... à 9 et se lit 9 ..... 12.

Propriétés

a et b sont deux nombres entiers naturels quelconques. n, m et p sont trois entiers naturels plus grands que 1. On a :

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $a^p \times b^p = (a \times b)^p$

Exemples

- $3^5 \times 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$.
- $2^4 \times 5^4 = (2 \times 5)^4 = 10^4$.

Exercices de fixation

4 Écris chacun des produits ci-dessous sous la forme d'une puissance d'un nombre entier naturel.

a) $2^3 \times 5^3$;
b) $11^8 \times 3^8$;
c) $14^7 \times 14^3$;
d) $45^4 \times 45^9$.

.....

.....

.....

.....

5 Complète en écrivant sous forme de produit de puissance de deux entiers naturels.

a) $(5 \times 7)^3 =$ ..... ;
b) $(12 \times 5)^9 =$ ..... ;
c) $(4 \times 9)^{11} =$ ..... .

SPÉCIMEN

Règles de priorités

- Toute opération entre parenthèses est prioritaire dans un calcul en ligne.
- Dans une suite d'opérations sans parenthèses, on fait les calculs dans l'ordre suivant :
  - ➲ les puissances ;
  - ➲ les multiplications et les divisions ;
  - ➲ les additions et les soustractions.

Exemples

- Calculons $(2^4 - 6)^3 \times 5$.

  On a : $(2^4 - 6)^3 \times 5 = (16 - 6)^3 \times 5$
  $= 10^3 \times 5$
  Donc : $(2^4 - 6)^3 \times 5 = 5000$.
- Calculons $3^3 - 4 \times 5$.

  On a : $3^3 - 4 \times 5 = 27 - 4 \times 5$
  $= 27 - 20$
  Donc : $3^3 - 4 \times 5 = 7$.

Exercices de fixation

6 Réponds par V si l'opération est vraie ou par F si elle est fausse.

Opérations	Réponse
$3 \times 2^3 = 6^3$	
$6 \times 3^2 = 6 \times 9$	
$(7-4)^2 = 7^2 - 4^2$	
$-7+5^2 = -7+25$	
$(4^2-3) \times 5 = (16-3) \times 5$	

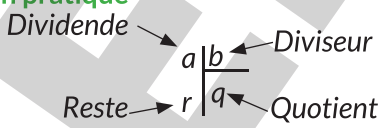
7 On donne les nombres A, B, C et D tels que :
$A = 4^2 - 3^2$; $B = (9-7)^3 \times 2$; $C = 10^2 + 4 \times 20$ et $D = (3^3 - 20) \times 3$.
Calcule A, B, C et D.

2 DIVISION DANS $\mathbb{N}$

Propriété

a et b sont deux nombres entiers naturels et b n'est pas nul. On peut trouver deux nombres entiers naturels q et r, tels que : $a = b \times q + r$ et $r < b$.

Disposition pratique



Remarque

Si le reste de la division de a par b est nul, alors a est un multiple de b et $a = b \times q$.

Exemple

Effectuons la division de 131 par 3.
Le quotient est 43 et le reste est 2.
Cette division se traduit par l'égalité :
$131 = 3 \times 43 + 2$.

131	3
12	43
11	
9	
2	

Exercices de fixation

8 Effectue chacune des divisions ci-dessous, puis traduis-la par une égalité.
a) 138 divisé par 6 ; b) 1951 divisé par 25 ; c) 357 divisé par 7.

9 Dans chacun des cas ci-dessous, justifie si l'égalité donnée traduit une division dans $\mathbb{N}$. Dans le cas où elle traduit une division, donne le dividende et le diviseur.
cas 1 : $31 = 3 \times 9 + 4$; **cas 2** : $147 = 12 \times 11 + 15$;
cas 3 : $136 = 19 \times 7 + 3$; **cas 4** : $150 = 15 \times 10$.

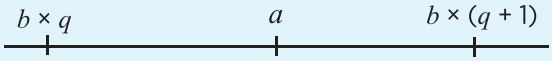
SPECIMEN

3 ENCADRER UN NOMBRE ENTIER NATUREL PAR DEUX MULTIPLES CONSÉCUTIFS D'UN MÊME NOMBRE

Propriété

a et b sont deux nombres entiers naturels et b n'est pas nul.

Si a n'est pas un multiple de b, alors a peut être encadré par deux multiples consécutifs de b.



$$b \times q < a < b \times (q + 1)$$

Exemple

Encadrons 102 par deux multiples consécutifs de 9. On a : 102 = 9 × 11 +3.
Donc, 9 × 11 < 102 < 9 × (11 +1).
Par conséquent : 9 × 11 < 102 < 9 × 12.

Exercices de fixation

10 Encadre 47 par deux multiples consécutifs de 4.

.....

.....

11 Encadre 100 par deux multiples consécutifs de 13.

.....

.....

4 NOMBRES PREMIERS

Définition

Un nombre premier est un nombre entier naturel non nul qui admet exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exemples

- 2 est un nombre premier car les seuls diviseurs de 2 sont 1 et 2.
- 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 sont des nombres premiers.
- 1 et 35 ne sont pas des nombres premiers.
  1 admet un seul diviseur qui est 1.
  35 admet d'autres diviseurs autres que 1 et 35
  lui-même ; par exemple : 5 et 7 sont des diviseurs de 35.

Nombres premiers plus petits que 100

1 n'est pas premier.
On utilise le procédé de crible d'Ératosthène. Ce procédé consiste à éliminer tous les multiples des nombres premiers connus.

~~1~~	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	~~9~~	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	~~15~~	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
~~21~~	~~22~~	23	~~24~~	~~25~~	~~26~~	~~27~~	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	~~33~~	~~34~~	~~35~~	~~36~~	37	~~38~~	~~39~~	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	~~45~~	~~46~~	47	~~48~~	~~49~~	~~50~~
~~51~~	~~52~~	~~53~~	~~54~~	~~55~~	~~56~~	~~57~~	~~58~~	59	~~60~~
61	~~62~~	~~63~~	~~64~~	~~65~~	~~66~~	67	~~68~~	~~69~~	~~70~~
71	~~72~~	73	~~74~~	~~75~~	~~76~~	~~77~~	~~78~~	79	~~80~~
~~81~~	~~82~~	83	~~84~~	~~85~~	~~86~~	87	~~88~~	89	~~90~~
~~91~~	~~92~~	~~93~~	~~94~~	~~95~~	~~96~~	97	~~98~~	~~99~~	~~100~~

Les nombres non barrés sont les nombres premiers inférieurs à 100.

SPÉCIMEN

Reconnaître un nombre premier

Règle

Pour savoir si un nombre entier naturel « a » est premier, on le divise successivement par les nombres premiers pris dans l'ordre croissant :

- Si une division donne un reste nul, alors « a » n'est pas premier.
- Si la division n'a pas un reste nul, alors on continue la division et on arrête les divisions dès que le quotient devient inférieur ou égal au diviseur. On conclut que « a » est premier.

Exemples

1. Justifions que 1503 n'est pas un nombre premier.

La somme des chiffres de 1503 est : 9 = 1 + 5 + 0 + 3 . Or, 9 est un multiple de 3 ; donc 1503 est divisible par 3. On conclut que 1503 n'est pas un nombre premier.

2.Justifions que 313 est un nombre premier.

Effectuons les divisions successives de 313 par chacun des nombres premiers pris dans l'ordre croissant.

313 = 2 × 156 + 1 ; le reste est différent de 0 et 156 > 2.

313 = 3 × 104+1 ; le reste est différent de 0 et 104 > 3.

313 = 5 × 62 + 3 ; le reste est différent de 0 et 62 > 5.

313 = 7 × 44 +5 ; le reste est différent de 0 et 44 > 7.

313 = 11 × 28 + 5 ; le reste est différent de 0 et 28 > 11.

313 = 13 × 24 + 1 ; le reste est différent de 0 et 24 >13.

313 = 17 × 18 + 7; le reste est différent de 0 et 18 > 17.

313 = 19 ×16 + 9 ; le reste est différent de 0 et 16 < 19.

Le quotient est plus petit que le diviseur. Donc, 313 est un nombre premier.

Exercices de fixation

12 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si l'affirmation est fausse.

1. 1 n'est pas un nombre premier.
2. 2 est un nombre premier.
3. Tout nombre impair est premier.
4. Un nombre premier n'a pas de diviseur.
5. Tout nombre terminé par 7 est premier.
6. Tout nombre pair plus grand que 2 n'est pas premier.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13 Justifie que 131 est un nombre premier.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14 Parmi les nombres entiers naturels ci-dessous, entoure ceux qui sont premiers.

75 ; 48 ; 37 ; 51 ; 77 ; 69.

15 Parmi les nombres entiers naturels ci-dessous, indique ceux qui sont premiers. Justifie tes réponses.

167 ; 183 ; 191 ; 203 ; 705 ; 901.

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

Décomposer un nombre entier naturel en produit de facteurs premiers

Propriété

Si un nombre entier naturel plus grand que 1 n'est pas premier, alors il admet une décomposition en produit de facteurs premiers.

Exemple

Décomposons 504 en produit de facteurs premiers.

On a:

504	2
252	2
126	2
63	3
21	3
7	7
1	

On obtient donc : $504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$.

Exercices de fixation

16 Décompose 150 en produit de facteurs premiers.

.....

.....

.....

.....

17 Décompose chacun des nombres ci-dessous en produit de facteurs premiers.

18 ; 75 ; 256 ; 324 ; 435.

.....

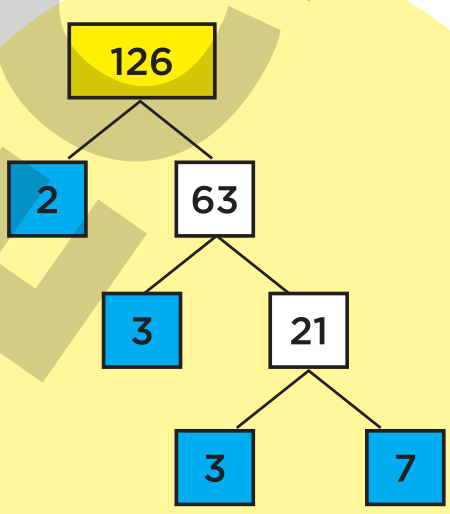
.....

.....

.....

.....

.....



$126 = 2 \times 3^2 \times 7$

SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Associe, à chacune des deux égalités de la colonne de gauche, la division de la colonne de droite qui lui correspond, en utilisant les chiffres et les lettres.

Égalités	Division de...
1. 356 = 9 × 38 + 14	a) 356 par 9
	b) 959 par 7
2. 959 = 136 × 7 + 7	c) 356 par 38
	d) 959 par 136

2 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

Propositions	Vrai / Faux
a étant un nombre entier naturel et n un nombre entier naturel plus grand que 1, on a : $a^n \times a = a^{n+1}$.	
Tout nombre entier naturel impair est premier.	
$5 \times 2022 < 10113 < 5 \times 2023$ est l'encadrement de 10113 par deux multiples consécutifs de 5.	
La somme de deux nombres premiers est un nombre premier.	

3 On donne les groupes de mots ou expressions suivants : **1 et a lui-même ; deux diviseurs ; entier naturel ; premier.**

Dans le texte ci-dessous, écris sur les pointillés le groupe de mots ou l'expression qui convient.

a étant un nombre ..... non nul, le nombre a est ..... signifie que a admet exactement ..... qui sont .....

4 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une propriété correcte.

plus grand que 1 ; de facteurs premiers ; n'est pas premier ; une décomposition en un produit ; si un nombre entier naturel ; alors il admet .

5 Écris le numéro de l'énoncé suivi de l'une des lettres a, b, c ou d qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. L'égalité correspondant à la division de 184 par 7 est :

a) 184 = 25 × 7 ; b) 184 = 30 × 6 + 4 ;

c) 184 = 26 × 7 ; d) 184 = 7 × 26 + 2.

2. La décomposition de 1958 en produit de facteurs premiers est :

a) 22 × 89 ; b) 11 × 178 ; c) 2 × 11 × 89 ; d) 2 × 979.

3. Les nombres premiers de la liste 15 ; 16 ; 17 ; 18 et 19 sont :

a) 15 et 17 ; b) 17 et 19 ; c) 17, 18 et 19 ;

d) 15, 16 et 17.

SPECIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Calcule les nombres a, b, c, d, e, f, g et h définis par :

$a = 2^3 + 2 \times 3$; $b = 7 \times 5 - 7^2$;
$c = 5^2 \times 2 - 2 \times 5$; $d = 2 + 3 \times 4^2$;
$e = 2 \times 3^2 - 4$; $f = 2\times (4 - 3^2)$;
$g = (7 - 2^2) \times 9 + 1$; $h = 7 - 2^2 \times 9 + 1$.

7 Écris chacun des produits suivants sous forme de puissance d'un nombre entier naturel.

a) $5^3 \times 5 \times 5^4$; b) $6^2 \times 6^5 \times 6^6$; c) $9 \times 9^7 \times 9^8$.

8
1. Décompose 3375 en produit de facteurs premiers.
2. Écris 3375 sous forme de puissance d'un nombre entier naturel.

9 On a : 764 = 23 × 33 + 5.
1. Donne le quotient et le reste de la division de 764 par 23.
2. Encadre 764 par deux multiples consécutifs de 23.

10 On donne : x = 520 et y = 585.
1. Décompose x et y en produit de facteurs premiers.
2. Déduis-en la décomposition en produit de facteurs premiers du produit $x \times y$.

SPÉCIMEN

11 **1.** Décompose le nombre 196 en produit de facteurs premiers .

2. Déduis-en le nombre b tel que : $b \times b = 196$.

12 On donne : $a = 2^6 \times 3$.

1. Détermine le quotient et le reste de la division de a par 3.

2. Écris l'égalité qui traduit la division de a par 2.

13 **1.** Justifie que 120 n'est pas un nombre premier.

2. Traduis par une égalité la division de 120 par 7.

3. Encadre 120 par deux multiples consécutifs de 7.

14 **1.** Justifie que 165 n'est pas un nombre premier.

2. Justifie que 349 est un nombre premier.

SPÉCIMEN

15 x désigne un nombre entier naturel. Le quotient de la division de x par 17 est 15 et le reste est 13.

1. Justifie que x est égal à 268.
2. Décompose x en produit de facteurs premiers.

16 Clan a plus de 20 ans, mais moins de 50 ans. L'an dernier, son âge était un nombre premier.

Cette année, son âge est divisible par 5.

1. Justifie que Clan avait 29 ans l'an dernier.
2. Dis si son âge sera également un nombre premier l'an prochain.

17 La petite Adjoua range ses poupées. Elle en a moins de 100.

Quand elle les range par 4, par 5 ou par 6, il en reste toujours 3 toutes seules. Quand elle les range par 7, il n'en reste aucune.

1. Détermine les multiples de 7 plus petits que 100.
2. Détermine le nombre de poupées qu'elle possède exactement.

SPÉCIMEN

Situations d'évaluation

18 Chaque matin, Cédric, le jeune lycéen, attend le car de «ramassage» pour se rendre à l'école. Il vient juste de voir passer un.

Les cars passent toutes les 17 min et peuvent transporter chacun jusqu'à 53 élèves.

165 élèves attendent le car devant Cédric.

Il sait que les cars qui arrivent à son arrêt sont vides. Il se demande la durée d'attente pour monter dans le car.

Celui-ci a besoin de ton aide pour sa préoccupation.

1. Traduis par une égalité la division euclidienne de 165 par 53.
2. Détermine la durée d'attente de Cédric.

19 Pendant la kermesse d'un collège, un élève de la classe de 5è décide de participer au jeu '' Génie en herbe'' dont le principe est le suivant : « le candidat mise la somme de 25 F CFA pour commencer le jeu.

Ensuite, cette somme est :

- doublée à chaque bonne réponse à une question à deux (02) points,
- triplée à chaque bonne réponse à une question à trois (03) points ;
- quintuplée à chaque bonne réponse à une question à cinq (05) points ;
- le candidat perd tout dès qu'une réponse est fausse ».

Un élève, brillant en classe, a participé au jeu et a obtenu 4500 F CFA qu'il montre à son voisin absent lors du jeu.

Ce dernier veut savoir à combien de questions à 2 points, à 3 points et à 5 points son ami a répondu.

1. Écris l'égalité traduisant la division de 4500 F CFA par 25.
2. Décompose 180 en produit de facteurs premiers.
3. Déduis-en le nombre de questions à 2 points, à 3 points et à 5 points auxquelles l'élève qui a participé au concours ''Génie en herbe'' a répondu juste.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. $(a \times b)^n = a^n + b^n$ où $a \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{N}$ et $n \in \mathbb{N}^*$.
2. Dans une suite d'opérations sans parenthèses comportant des puissances et des soustractions, on effectue d'abord les calculs sur les soustractions.
3. Soit $a \in \mathbb{N}$, $r \in \mathbb{N}$, $q \in \mathbb{N}$ et $b \in \mathbb{N}^*$. L'égalité $a = b \times q + r$, où $r < q$ traduit la division de a par b.
4. Un nombre premier est un nombre entier naturel qui admet exactement deux diviseurs.

Exercice 2 (4 points)

Écris le numéro de l'énoncé suivi de l'une des lettres a, b, c ou d qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. La décomposition de 1958 en produit de facteurs premiers est :

a) $2 \times 11 \times 89$; b) 22×89 ; c) 11×178 ; d) 979 × 2.

2. Tous les restes possibles d'un nombre entier naturel divisé par 5 sont :

a) 1 ; 2 ; 3 et 4 ; b) 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5 ; c) 0 ; 1 ; 2 ; 3 et 4 ; d) 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5.

3. Dans la liste de nombres 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 et 10, ceux qui sont premiers sont :

a) 3 ; 5 ; 7 et 9 ; b) 2 ; 3 ; 5 et 7 ; c) 1 ; 2 ; 3 ; 5 et 7 ; d) 3 ; 5 et 7.

4. Soit $a \in \mathbb{N}$ et $b \in \mathbb{N}^*$. L'encadrement de a par deux multiples consécutifs de b lorsque a n'est pas un multiple de b est :

a) $b \times q < a < q \times (b+1)$; b) $b \times q < a < b \times q + 1$; c) $b \times q < a < b \times (q+1)$; d) $q < a < q + 1$.

Exercice 3 (8 points)

Les questions 1 2 et 3 sont indépendantes.

1. Identifie les valeurs des nombres entiers naturels m, n et p dans chacune des égalités suivantes :

a) $7^3 \times 49 = 7^m$; b) $56^8 = (8 \times n)^8$; c) $(4 \times a)^2 = p \times a^2$.

2. Décompose 256 en produit de facteurs premiers.

3. Justifie que 311 est un nombre premier.

Exercice 4 (4 points)

Un menuisier reçoit une commande d'étagères du Comité de Gestion Scolaire (COGES) d'un lycée. Pour fabriquer une étagère selon le modèle choisi, il lui faut : 4 longues planches ; 6 planches courtes ; 12 petites équerres ; 2 grandes équerres et 14 vis.

Ce menuisier dispose, dans son stock, de 26 longues planches ; 33 planches courtes ; 200 petites équerres ; 20 grandes équerres et 510 vis.

Avec le stock dont il dispose, il souhaite connaître le nombre maximum d'étagères qu'il peut fabriquer. Tu es alors sollicité(e) pour répondre à la préoccupation du menuisier.

1. Justifie que l'égalité 510 = 36 × 14 + 6 traduit la division de 510 par 14.
2. Détermine le quotient q et le reste r de la division de :
   a) 26 par 4 ; b) 33 par 6 ; c) 200 par 12 ; d) 20 par 2.
3. Déduis-en le nombre maximum d'étagères qu'il peut fabriquer.

SPÉCIMEN



LEÇON 2

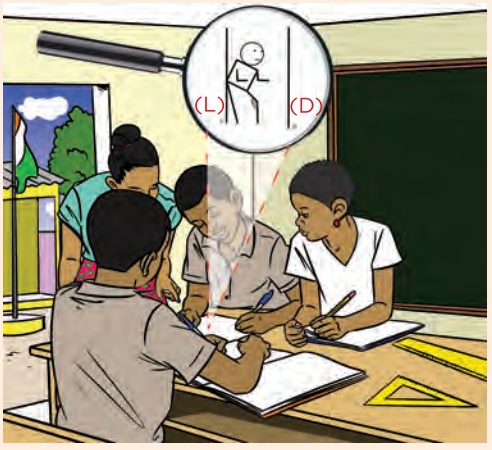
FIGURES SYMÉTRIQUES PAR RAPPORT À UNE DROITE

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** le symétrique d'un point ; les symétriques de points alignés ; le symétrique d'une droite ; le symétrique d'un segment ; le symétrique d'un angle ; le(s) axe(s) de symétrie d'une figure ; une figure admettant un axe de symétrie; le symétrique d'un cercle ; le symétrique du milieu d'un segment.
- ✓ **Connaître** les propriétés relatives : aux symétriques de points alignés, au symétrique d'un segment, au symétrique d'un angle, au symétrique d'une droite, au symétrique d'un cercle, au symétrique du milieu d'un segment, aux symétriques de deux droites perpendiculaires, aux symétriques de deux droites parallèles.
- ✓ **Construire** le symétrique d'un point ; le symétrique d'une droite ; le symétrique d'un segment ; le symétrique d'un angle ; les symétriques de deux droites parallèles ; les symétriques de deux droites perpendiculaires ; le symétrique d'un cercle ; le symétrique du milieu d'un segment.
- ✓ **Justifier** que deux segments sont symétriques ; qu'une droite est la médiatrice d'un segment ; qu'un point est son propre symétrique ; que des points sont alignés; qu'une droite donnée est son propre symétrique ; qu'un point appartient à un segment, une demi-droite, une droite, un cercle ; que deux segments ont la même longueur ; que deux angles ont la même mesure ; qu'un point est élément d'une figure donnée en utilisant un axe de symétrie ; que deux droites sont parallèles; que deux droites sont perpendiculaires ; qu'un point est milieu d'un segment.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux figures symétriques par rapport à une droite.

Situation d'apprentissage

Lors d'un devoir en groupe, le professeur de Mathématiques de la classe de 5e 2 d'un Collège Moderne demande à ses élèves de reproduire le reflet du bonhomme adossé au mur (L) dans le miroir accroché au mur (D).
Koné, le chef du groupe, sollicite l'aide de son aîné en classe de 4è. Celui-ci, n'ayant pas assez de temps à leur consacrer, affirme qu'il suffit de construire le symétrique par rapport à la droite (D) de chacune des figures qui composent ce bonhomme.
Les élèves, voulant réussir ce travail, décident de s'informer sur les figures symétriques par rapport à une droite afin de faire une reproduction correcte.



SPECIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Médiatrice d'un segment

A/ Écris sur les pointillés le mot qui convient pour obtenir une définition correcte : **médiatrice, perpendiculaire, support, milieu**.

« La ..... d'un segment est la droite qui passe par le ..... de ce segment et ..... au ..... de ce segment».

B/ Construis la médiatrice (D) du segment [AB] ci-dessous.



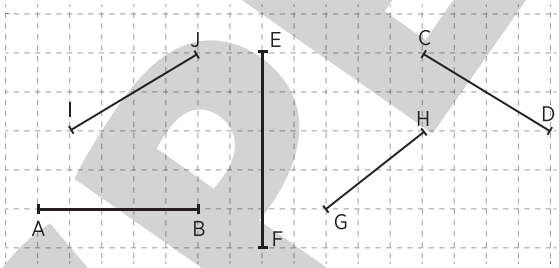
Révision 2 Points alignés

Écris sur les pointillés ci-dessous les mots suivants pour obtenir une définition correcte : ***même ; appartiennent ; alignés ; points***

Des points ..... sont des ..... qui ..... à une ..... droite.

Révision 3 Segments de même longueur

À l'aide du compas, code les segments de même longueur parmi les segments ci-dessous.



.....

.....

.....

.....

.....

Révision 4 Milieu d'un segment

Réarrange les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte.

milieu d'un segment ; de ses extrémités ; le point de ce segment ; on appelle ; qui est à égale distance

.....

.....

.....

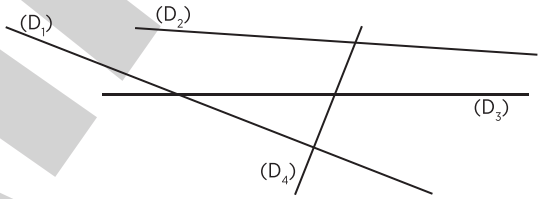
.....

.....

.....

Révision 5 Droites perpendiculaires

Sur la figure ci-dessous, deux droites sont perpendiculaires. Utilise l'équerre pour les retrouver.



.....

.....

.....

Révision 6 Droites parallèles

Réarrange les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte.

une même droite / Deux droites / sont parallèles / perpendiculaires à /

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

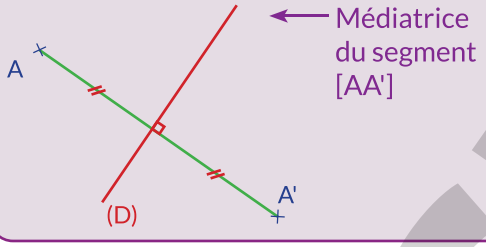
1 DÉFINITION ET PROPRIÉTÉS DES FIGURES SYMÉTRIQUES

a) Symétrique d'un point par rapport à une droite

Définition

Deux points distincts A et A' sont symétriques par rapport à une droite (D) lorsque la droite (D) est la médiatrice du segment [AA'].

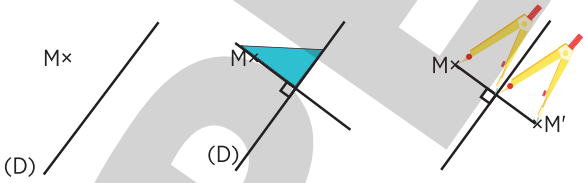
On dit que le point A' est le symétrique du point A par rapport à la droite (D). On dit aussi que le point A est le symétrique du point A' par rapport à la droite (D).



Remarque

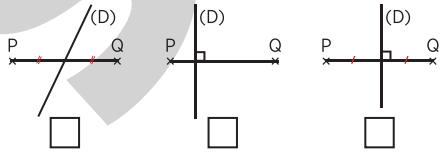
Tout point de la droite (D) est son propre symétrique par rapport à la droite (D).

Construction du symétrique d'un point par rapport à une droite



Exercices de fixation

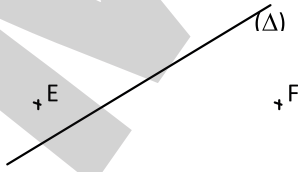
1 Parmi les figures ci-dessous, coche celle pour laquelle P et Q sont symétriques par rapport à (D).



2 Les points A et B ci-dessous sont symétriques par rapport à une droite (D). Trace cette droite.



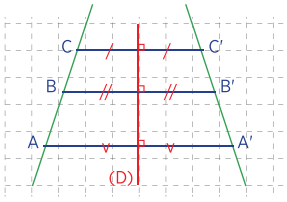
3 Construis les symétriques des points E et F par rapport à la droite (Δ).

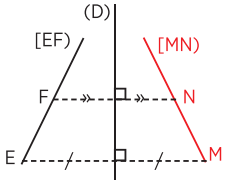


b) Symétriques de points alignés, d'une droite, d'une demi-droite par rapport à une droite

Propriétés

- Les symétriques de points alignés par rapport à une droite sont des points alignés.
- Le symétrique d'une droite par rapport à une droite est une droite.
- Le symétrique d'une demi-droite par rapport à une droite est une demi-droite.





SPÉCIMEN

Exercices de fixation

4 A, B et C sont trois points d'une droite (D).
E, F et G sont les symétriques respectifs des points A, B et C par rapport à une droite (Δ).
Justifie que les points E, F et G sont alignés.

.....

.....

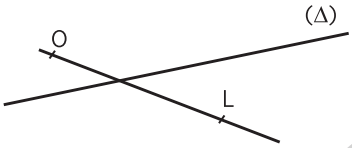
.....

.....

.....

.....

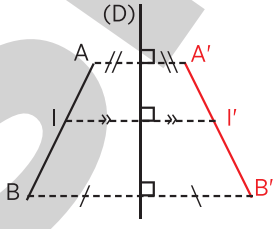
5 Construis le symétrique de la demi-droite [OL] par rapport à la droite (Δ).



c) Symétrique d'un segment, du milieu d'un segment par rapport à une droite

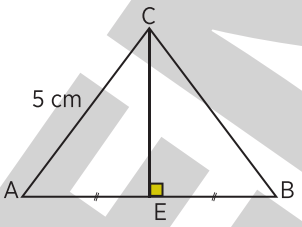
Propriétés

- Le symétrique d'un segment par rapport à une droite est un segment de même longueur.
- Le symétrique du milieu d'un segment par rapport à une droite est le milieu du symétrique de ce segment.



Exercices de fixation

6 Sur la figure codée ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles , ABC est un triangle tel que AC = 5 cm et E est le milieu du segment [AB].



1. Détermine le symétrique par rapport à la droite (EC) de chacun des points A, B, C et E.
2. Justifie que : BC = 5 cm.

.....

.....

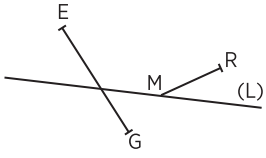
.....

.....

.....

.....

7 Sur la figure ci-dessous, (L) est une droite, les points E, G et R n'appartiennent pas à (L), le point M appartient à la droite (L).
Construis le symétrique par rapport à (L) de chacun des segments [EG] et [MR].



8 Écris sur les pointillés ci-dessous le mot qui convient pour obtenir une définition correcte : **symétrique** ; **milieu** ; **segment** ; **droite**.

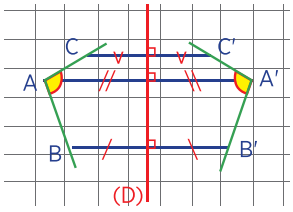
« Le ..... du ..... d'un ..... par rapport à une ..... est le ..... du .....de ce ..... ».

SPÉCIMEN

d) Symétrique d'un angle par rapport à une droite

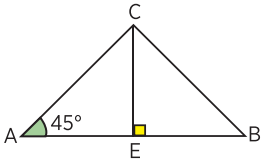
Propriété

Le symétrique d'un angle par rapport à une droite est un angle de même mesure.



Exercice de fixation

9 Sur la figure codée ci-dessous, ABC est un triangle tel que $mes\widehat{BAC} = 45°$ et E est le milieu du segment [AB].

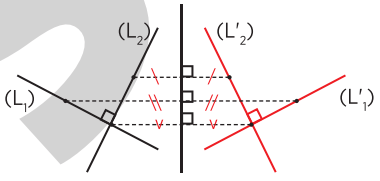


Justifie que : $mes\widehat{ABC} = 45°$.

e) Symétrique de deux droites perpendiculaires par rapport à une droite

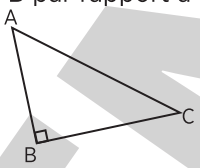
Propriété

Les symétriques de deux droites perpendiculaires par rapport à une droite sont deux droites perpendiculaires.



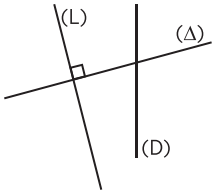
Exercices de fixation

10 ABC est un triangle rectangle en B et D est le symétrique de B par rapport à la droite (AC).



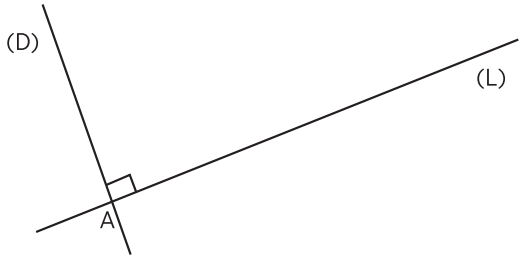
1. Construis le point D.
2. Justifie que : (AD) ⊥ (DC).

11 (L) et (Δ) sont deux droites perpendiculaires. Construis le symétrique de chacune des droites (L) et (Δ) par rapport à la droite (D).



SPÉCIMEN

12 Sur la figure ci-dessous, (D) et (L) sont deux droites perpendiculaires en A.



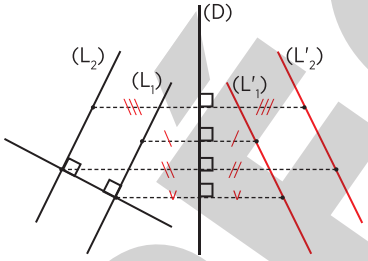
Complète les phrases suivantes :

1. Le symétrique de la droite (D) par rapport à la droite (L) est .....
2. Le symétrique de la droite (L) par rapport à la droite (L) est.....
3. Le symétrique de la droite (L) par rapport à la droite (D) est .....

f) Symétrique de deux droites parallèles par rapport à une droite

Propriété

Les symétriques de deux droites parallèles par rapport à une droite sont deux droites parallèles.



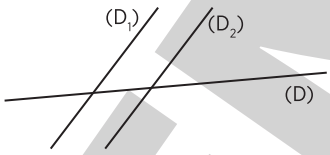
Exercices de fixation

13 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte : **droites parallèles – droites - par rapport - symétriques**

Les ..... de deux ..... parallèles ..... à une droite sont deux .....

14 (D_1) et (D_2) sont deux droites parallèles.

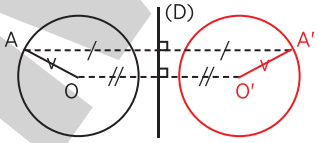
Construis le symétrique de chacune des droites (D_1) et (D_2) par rapport à la droite (D).



g) Symétrique d'un cercle par rapport à une droite

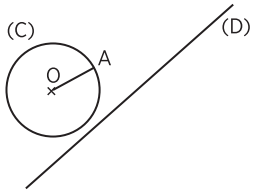
Propriété

Le symétrique d'un cercle par rapport à une droite est un cercle de même rayon. Les centres de ces cercles sont symétriques l'un de l'autre.



Exercice de fixation

15 Construis le symétrique du cercle (C) par rapport à la droite (D).



.....

.....

.....

2 AXE DE SYMÉTRIE D'UNE FIGURE

Définition

Une droite est un axe de symétrie d'une figure lorsque cette figure est son propre symétrique par rapport à la droite donnée.

SPECIMEN

Remarques

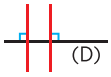
- Si les deux morceaux d'une figure se superposent par pliage, alors on dit que la droite de pliage est un axe de symétrie de la figure.
- Une figure peut avoir aucun, un ou plusieurs axes de symétrie.

Exemples

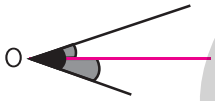
1. Un segment [AB] admet deux axes de symétrie : la droite (AB) et la médiatrice du segment [AB].



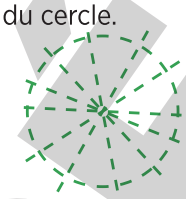
2. Une droite (D) admet une infinité d'axes de symétrie :
   - la droite (D) ;
   - toute droite perpendiculaire à (D).



3. Un angle admet un seul axe de symétrie : la bissectrice de l'angle.



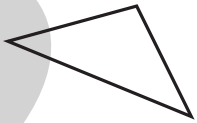
4. Un cercle admet plusieurs axes de symétries : tout diamètre du cercle.



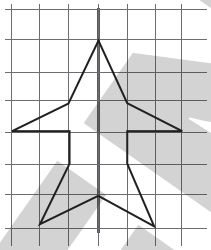
5. Un parallélogramme non particulier n'admet aucun axe de symétrie.



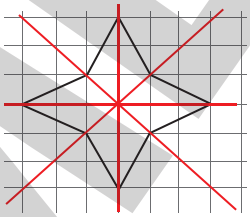
6. Un triangle non particulier n'admet aucun axe de symétrie.



7. La figure ci-dessous admet un seul axe de symétrie.



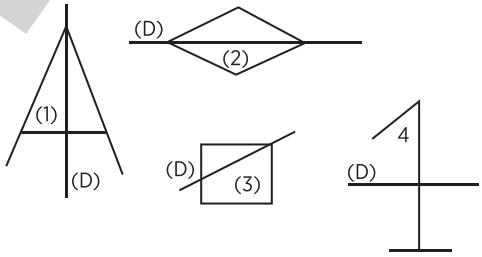
8. La figure ci-dessous admet quatre axes de symétrie.



Exercices de fixation

16 La droite (D) représente l'axe de symétrie pour une des figures ci-dessous.

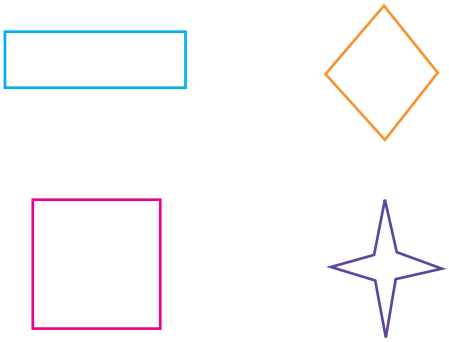
Indique le numéro de cette figure.



.....

.....

17 Pour chaque figure ci-dessous, trace ses axes de symétrie éventuels.



SPECIMEN

Tests objectifs

1 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Le symétrique d'un segment de longueur 4 cm par rapport à une droite est un segment de longueur 3 cm.

2. Un angle et son symétrique par rapport à une droite ont la même mesure.

3. Le symétrique d'un triangle rectangle par rapport à une droite est un triangle rectangle.

4. Un cercle admet une infinité d'axes de symétrie.

.....

2 Associe le numéro de chaque proposition de la colonne 1 à la lettre de la proposition de la colonne 2 qui lui convient.

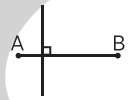
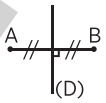
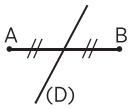
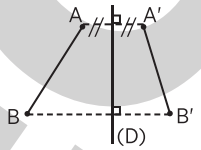
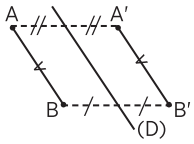
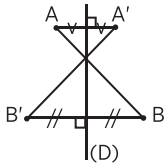
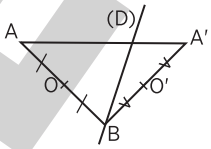
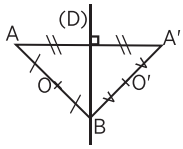
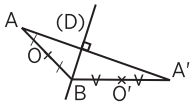
COLONNE 1	
1	Les symétriques de deux droites parallèles par rapport à une droite sont
2	Le symétrique d'un segment par rapport à une droite est
3	Le symétrique d'une demi-droite par rapport à une droite est

COLONNE 2	
A	une demi-droite
B	un segment de même longueur
C	deux droites parallèles

.....

.....

3 Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la figure qui illustre la réponse correcte.

N°	Énoncés	Figures		
		A	B	C
1	Le point B est le symétrique du point A par rapport à la droite (D).			
2	Le segment [AB] est le symétrique du segment [A'B'] par rapport à la droite (L).			
3	Le point O' est le symétrique du point O par rapport à la droite (D).			

.....

4 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte :

d'un angle / le symétrique / par rapport à une droite / de même mesure / est un angle.

.....

.....

.....

5 Écris sur les pointillés ci-dessous le mot ou groupe de mots suivants pour obtenir une propriété correcte : **axe de symétrie ; une droite ; propre symétrique ; droite.**

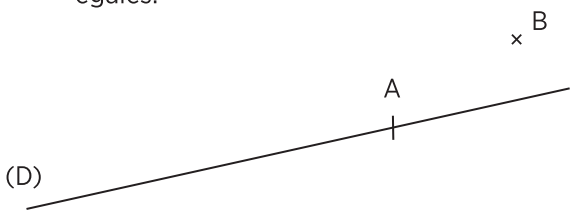
..... est appelée .....
d'une figure lorsque cette figure est son
..... par rapport à cette
.....

SPÉCIMEN

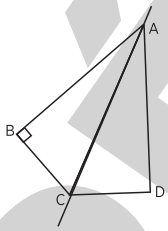
Exercices de renforcement / approfondissement

6 (D) est une droite, A est un point de (D) et B est un point qui n'appartient pas à (D) comme l'indique la figure ci-dessous.

1. Construis le symétrique B' de B par rapport à la droite (D) .
2. Justifie que les distances AB et AB' sont égales.



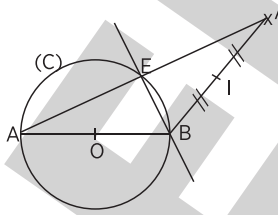
7 Sur la figure ci-dessous, ABC est un triangle rectangle en B. D est le symétrique de B par rapport à (AC).



1. Justifie que les droites (AC) et (BD) sont perpendiculaires.
2. Justifie que les droites (CD) et (AD) sont perpendiculaires.

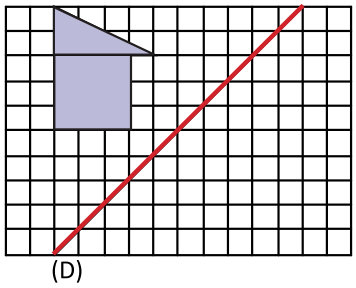
8 Sur la figure ci-dessous :

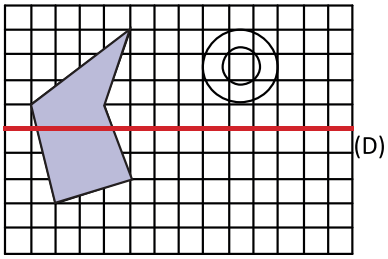
- A, B et E sont des points du cercle (C) de centre O tels que [BA] est un diamètre de (C) ;
- A' est le symétrique de A par rapport à (BE) ;
- I est le milieu du segment [BA'].



1. Justifie que les droites (OI) et (BE) sont perpendiculaires.
2. Les droites (OA') et (BE) se coupent en un point K. Justifie que le point K appartient à la droite (AI).

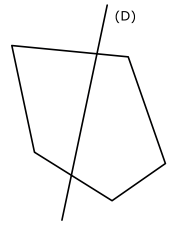
9 En utilisant le quadrillage, construis la figure symétrique de la figure donnée par rapport à (D).

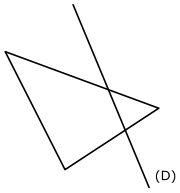




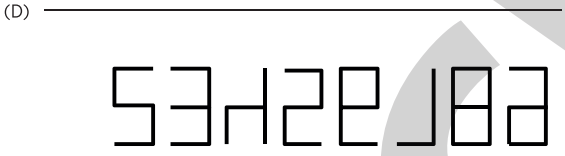
SPÉCIMEN

10 Construis la figure symétrique de la figure donnée par rapport à la droite (D).

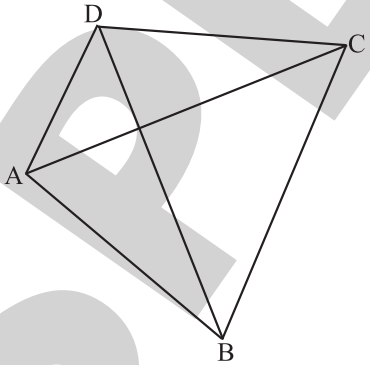




11 Pour retrouver le nombre caché ci-dessous, construis le symétrique de chaque chiffre par rapport à la droite (D).

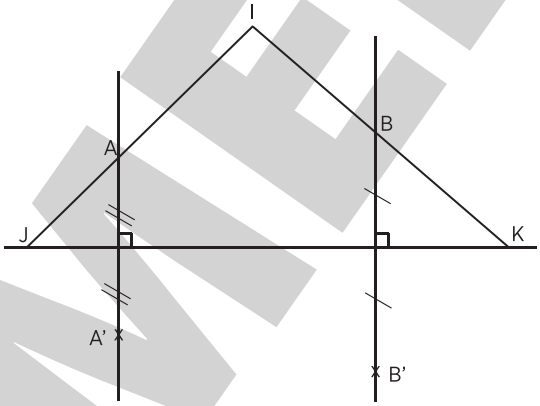


12 La figure ci-dessous a un axe de symétrie (Δ). Les droites (AD) et (BC) sont parallèles et DC = AB.
Construis cette droite (Δ).



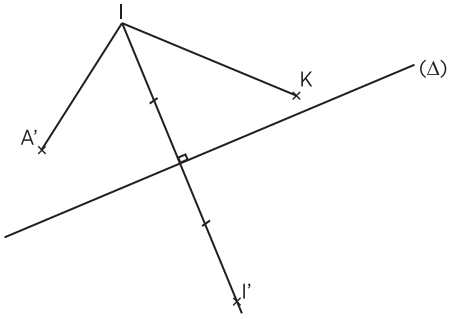
13 Sur la figure ci-dessous, IJK est un triangle. Le point A appartient à la droite (IJ) et le point B appartient à la droite (IK). Les points A' et B' sont les symétriques respectifs des points A et B par rapport à la droite (JK).

1. Utilise uniquement la règle non graduée pour construire le symétrique I' du point I par rapport à la droite (JK).
2. Justifie ta construction.



14 Sur la figure ci-dessous, le point I' est le symétrique du point I par rapport à la droite (Δ) et A' celui d'un point A par rapport à la droite (Δ).

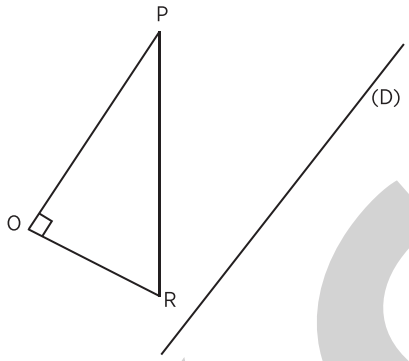
1. Construis uniquement à la règle non graduée le point A ainsi que le symétrique K' du point K par rapport à la droite (Δ).
2. Justifie ta construction.



SPECIMEN

15 L'unité de longueur est le centimètre. Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur, OPR est un triangle rectangle en O tel que : OP = 9 et OR = 6.

1. Construis les symétriques respectifs K, G et S des points O, P et R par rapport à la droite (D).
2. Calcule l'aire du triangle KGS.



16 L'unité de longueur est le centimètre. ABCD est un rectangle tel que : AB = 8 et AD = 3. On place un point S sur le segment [BC] et un point K sur le segment [DC].

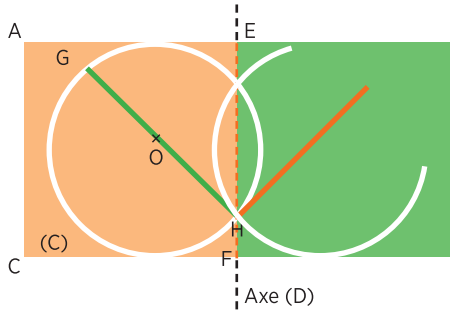
E, F, G et H désignent les symétriques respectifs des points A, B, C et D par rapport à la droite (SK).

1. Fais une figure.
2. Justifie que le quadrilatère EFGH est un rectangle.
3. Calcule le périmètre du rectangle EFGH.
4. Calcule l'aire du rectangle EFGH.

Situations d'évaluation

17 Pour l'organisation du bal de fin d'année au lycée moderne 2 de Bondoukou, le délégué de la promotion 2022-2023 sollicite un service informatique pour confectionner le motif de l'uniforme. L'informaticien du service lui remet un exemplaire sur une feuille en vue d'apprécier pour la validation. Par négligence, une partie a été détruite (voir figure ci- après). Le délégué s'adresse à une classe de 5è et donne l'information suivante : le motif comporte deux parties superposables par rapport à l'axe en pointillé.

SPÉCIMEN



Sur la figure ci-dessus, AEFC est un carré et (C) est un cercle de centre O.

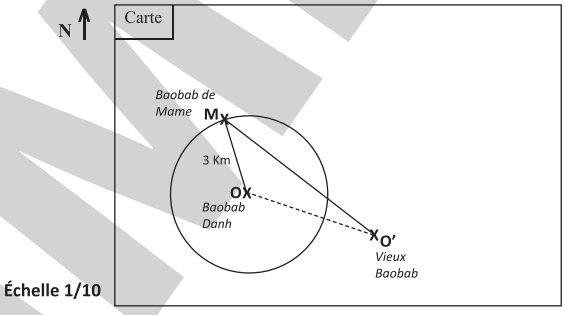
Curieux de connaitre la forme effective du logo, les élèves s'organisent pour reproduire les éléments de la partie manquante du logo.

1. Construis le segment [A'C'], symétrique du segment [AC] par rapport à l'axe (D).
2. Construis le point G' symétrique du point G par rapport à l'axe (D).
3. Justifie que le centre O' du cercle manquant sur la figure, symétrique du cercle (C) par rapport à l'axe (D), est le milieu du segment [HG'].

18 La figure ci-dessous représente la carte inachevée d'un village.

Il manque l'emplacement M' du trésor du village. O, O' et M désignent les pieds des trois baobabs du village. Des élèves de 5e de ce village sont choisis pour compléter la carte et marquer l'emplacement du trésor. Mais, ils ne disposent pas d'équerre. Ils savent néanmoins que :

- O' et M' sont respectivement les symétriques de O et M par rapport à une même droite ;
- la distance des baobabs de pieds O et M est égale à 3 kilomètres.

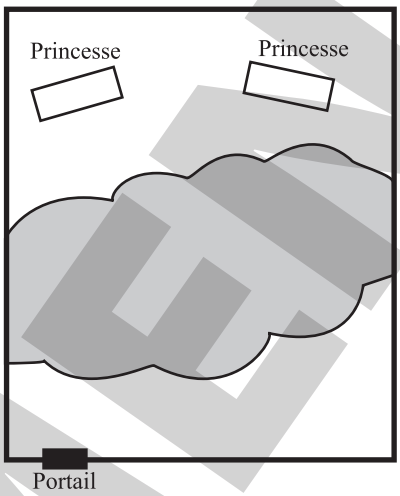


1. Énonce la propriété du cours qui justifie que O'M' = OM.
2. Donne la distance réelle O'M' entre l'emplacement du trésor M' et le pied du vieux baobab.
3. Sans utiliser l'équerre, construis sur la carte l'emplacement M' du trésor .
   Donne ton programme de construction.

SPÉCIMEN

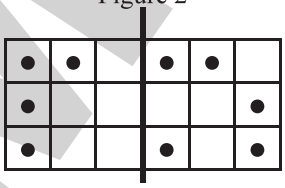
19 Des princesses jumelles de noms secrets résident dans une cité à deux appartements. Ces appartements sont identiques et ont leurs fondations symétriques par rapport à un axe (Δ). La figure 1 ci-contre présente le plan de la cité.
Il a été révélé à Kio (un guerrier) que l'une des princesses lui est destinée. Mais qu'il doit d'abord franchir, de nuit, des épreuves pour la retrouver.

Figure 1



Épreuve 1 : Le portail de la cité comporte un dispositif de codage de 18 trous dont certains contiennent des boules. Afin qu'il s'ouvre, il est nécessaire d'y placer le plus petit nombre de boules dans des trous vides pour que le trait vertical soit l'axe de symétrie de l'ensemble du dispositif *(voir figure 2).*

Figure 2



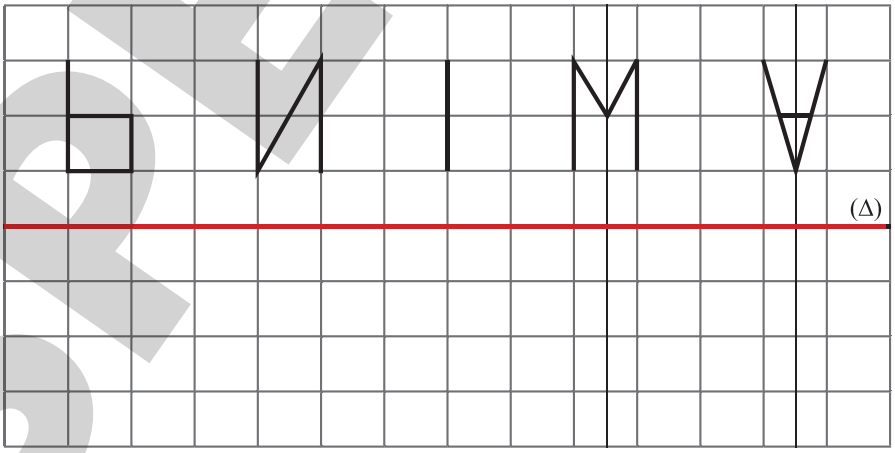
Épreuve 2 : Une fois le portail franchi, il est nécessaire de traverser un lac aux caïmans en passant en pirogue sur l'axe (Δ).

Épreuve 3 : À la fin de la traversée du lac, et en face de Kio, sortira mystérieusement une plaque portant une inscription *(voir figure 3)*. Le reflet dans l'eau calme de cette inscription donne le nom de l'épouse qui lui est destinée. Il prononcera ce nom, et de là, une lumière lui fera voir (dans le désordre) les lettres composant le nom de chaque princesse en haut, derrière son appartement. Il rejoindra alors la princesse destinée.

1. Trace l'axe (Δ).
2. Complète la figure 2 pour que la porte de la cité s'ouvre.
3. Trouve le nom de l'épouse destinée à Kio.

Figure 3





SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Exercice 1 **(4 points)** **Durée : 1 heure**

Écris le numéro de chacune des propositions suivantes suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Deux angles de même mesure sont toujours symétriques par rapport à une droite.
2. Deux cercles dont les centres sont symétriques par rapport à une droite sont toujours symétriques.
3. Une droite a plusieurs axes de symétrie.
4. Un triangle a toujours trois axes de symétrie.

Exercice 2 **(4 points)**

Voici quatre étiquettes ci-dessous :

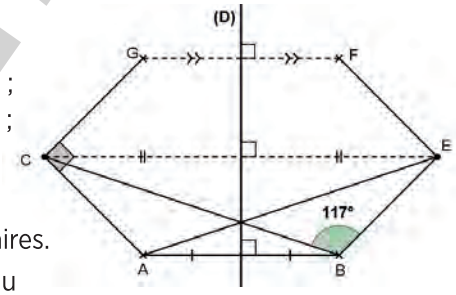
1	A', B' et C' sont des points alignés
2	A', B' et C' sont les symétriques respectifs des points A, B et C par rapport à une droite
3	A, B et C sont des points alignés
4	les symétriques de points alignés par rapport à une droite sont alignés

Recopie et remplace les pointillés ci-dessous par le numéro de l'étiquette qui convient.
On sait que ... or ... donc ... car ...

Exercice 3 **(8 points)**

Sur la figure codée ci-contre :

- (D) est la médiatrice du segment [AB] ;
- G est le symétrique de F par rapport à la droite (D) ;
- E est le symétrique de C par rapport à la droite (D) ;
- les droites (AC) et (CG) sont perpendiculaires.



1. Justifie que : $mes\widehat{CAE} = 117°$.
2. Démontre que les droites (BE) et (EF) sont perpendiculaires.
3. Le périmètre du triangle ABC est-il égal au périmètre du triangle ABE? Justifie ta réponse.

Exercice 4 **(4 points)**

Un professeur de Mathématiques d'une classe de cinquième a tracé un rectangle EFGH tel que : EF = 10 cm et FG = 4 cm, puis une droite (D) quelconque.
Le professeur demande :
« *Peut-on connaitre l'aire du symétrique de ce rectangle par rapport à la droite (D) ?* ».
L'un des élèves affirme qu'on ne peut pas savoir l'aire du symétrique de ce rectangle car cela dépend de la position de la droite (D). Un autre prétend que cette aire vaut 40 cm^2.
Une discussion s'engage entre les élèves pour savoir lequel des deux élèves a raison.
Le professeur te demande donc de répondre aux questions suivantes :

1. Construis le symétrique IJKL du rectangle EFGH par rapport à la droite (D).
2. Justifie que le quadrilatère IJKL est un rectangle de longueur 10 cm et de largeur 4 cm.
3. Dis qui des deux élèves a raison. Justifie ta réponse.

SPECIMEN



LEÇON 3

ANGLES

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** deux angles adjacents ; deux angles complémentaires ; deux angles supplémentaires ; deux angles opposés par le sommet.
- ✓ **Connaître** la propriété relative à la somme des mesures des angles d'un triangle.
- ✓ **Reconnaître** deux angles adjacents ; deux angles complémentaires ; deux angles supplémentaires ; deux angles opposés par le sommet ; des angles de même mesure.
- ✓ **Construire** un angle complémentaire à un angle donné ; un angle supplémentaire à un angle donné ; un angle adjacent à un angle donné.
- ✓ **Calculer** la mesure d'un angle supplémentaire à un angle donné ; la mesure d'un angle complémentaire à un angle donné ; la mesure d'un angle d'un triangle connaissant les mesures des deux autres.
- ✓ **Justifier** que deux angles sont complémentaires ; que deux angles sont supplémentaires ; que deux angles ont la même mesure.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux angles.

Situation d'apprentissage

Au cours d'une rencontre du club de Mathématiques dans un collège, des élèves en classe de cinquième découvrent un polygone à cinq côtés. (Voir la figure ci-contre).
Le responsable du club, professeur de Mathématiques, informe les élèves que la somme des mesures des angles de ce pentagone est égale à 540°.
Pour vérifier cette affirmation, les élèves décident de calculer la mesure de chaque angle.

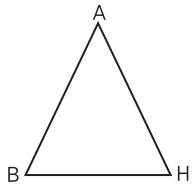


SPECIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Présentation d'un angle

On donne la figure ci-dessous. Complète le tableau suivant :



Angle	Sommet	Côtés
$\widehat{BAH}$		
	B	
		[HA) et [HB)

Révision 2 Angle droit

Donne la mesure d'un angle droit.

.....

.....

.....

Révision 3 Angle plat

Donne la mesure d'un angle plat.

.....

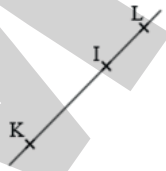
.....

.....

.....

Révision 4 Demi-droites opposées

Observe la figure ci-dessous et détermine deux demi-droites opposées.



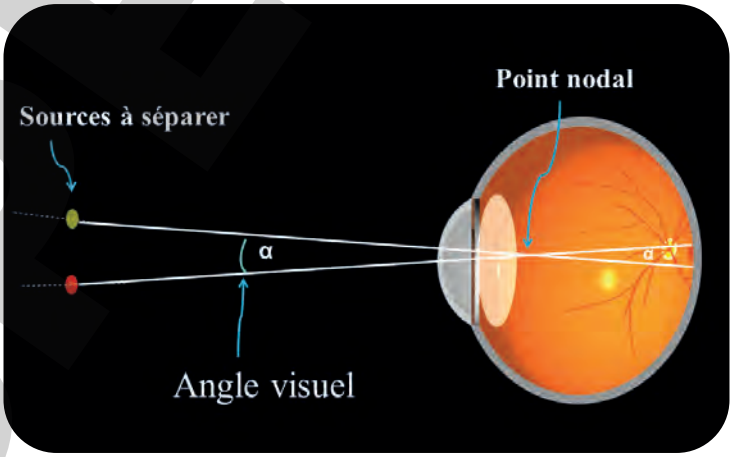
.....

.....

.....

.....

.....



SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

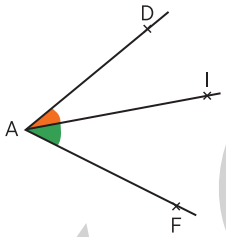
1 ANGLES ADJACENTS

Définition

Deux angles adjacents sont deux angles qui ont le même sommet, un côté commun et qui sont situés de part et d'autre de ce côté commun.

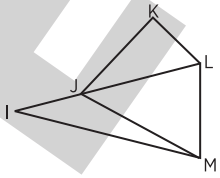
Exemple

Les angles $\widehat{DAI}$ et $\widehat{IAF}$ ont le même sommet A.
Ils ont le côté [AI] en commun et sont situés de part et d'autre de [AI].
Les angles $\widehat{DAI}$ et $\widehat{IAF}$ sont donc adjacents.



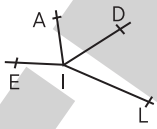
Exercices de fixation

1 On donne la figure ci-contre.
Complète la deuxième colonne du tableau par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.



Les angles $\widehat{IJM}$ et $\widehat{KJL}$ sont adjacents.	
Les angles $\widehat{KJL}$ et $\widehat{LIM}$ sont adjacents.	
Les angles $\widehat{KJL}$ et $\widehat{LJM}$ sont adjacents.	
Les angles $\widehat{LMJ}$ et $\widehat{LMJ}$ sont adjacents.	
Les angles $\widehat{LMJ}$ et $\widehat{JKL}$ sont adjacents.	

2 Sur la figure ci-dessous, nomme des angles adjacents.



.....

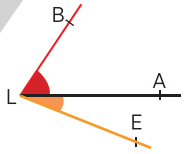
.....

.....

.....

Propriété

Soit A, B, L et E quatre points donnés. Si les angles $\widehat{BLA}$ et $\widehat{ELA}$ sont des angles adjacents, alors : $\boldsymbol{mes\ \widehat{BLA} + mes\ \widehat{ELA} = mes\ \widehat{BLE}}$.



Données

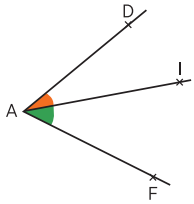
Les angles $\widehat{BLA}$ et $\widehat{ELA}$ sont des angles adjacents

Conclusion

mes $\widehat{BLA}$ + mes $\widehat{ELA}$ = mes $\widehat{BLE}$

Exercice de fixation

3 Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles, les angles $\widehat{DAI}$ et $\widehat{IAF}$ sont adjacents.
On donne : mes $\widehat{DAI}$ = 31°
et mes $\widehat{IAF}$ = 102°. Détermine : mes $\widehat{DAF}$.



.....

.....

SPÉCIMEN

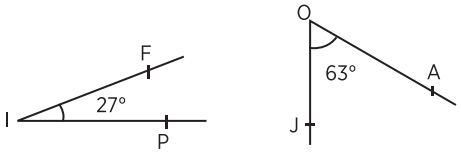
2 ANGLES COMPLÉMENTAIRES

Définition

Deux angles complémentaires sont deux angles dont la somme des mesures est égale à 90°.

Exemple

Observons les angles $\widehat{FIP}$ et $\widehat{AOJ}$ ci-dessous.



On a : mes $\widehat{FIP}$ + mes $\widehat{AOJ}$ = 27°+ 63° = 90°.

Donc, les angles $\widehat{FIP}$ et $\widehat{AOJ}$ sont complémentaires.

Exercices de fixation

4 On donne les figures ci-dessous :

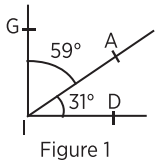


Figure 1

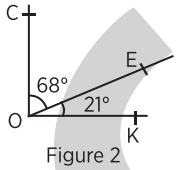


Figure 2

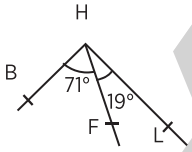


Figure 3

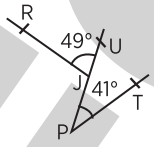
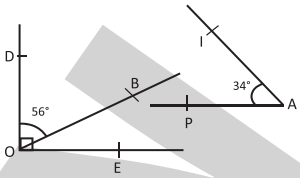


Figure 4

Écris le numéro de l'affirmation suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si elle est fausse.

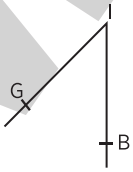
1. **Figure 1 :** Les angles $\widehat{GIA}$ et $\widehat{DIA}$ sont complémentaires.
2. **Figure 2 :** Les angles $\widehat{EOC}$ et $\widehat{KOE}$ sont complémentaires.
3. **Figure 3 :** Les angles $\widehat{BHF}$ et $\widehat{FHL}$ sont complémentaires.
4. **Figure 4 :** Les angles $\widehat{UJR}$ et $\widehat{UPT}$ sont complémentaires.

5 Sur la figure ci-contre, cite deux angles complémentaires.



6 On donne la figure ci-dessous.

Construis un angle $\widehat{AIB}$ complémentaire à l'angle $\widehat{GIB}$.



7 On donne un angle $\widehat{IGH}$ tel que :

mes $\widehat{IGH}$ =39,5°.

Détermine la mesure d'un angle $\widehat{AOP}$ complémentaire à l'angle $\widehat{IGH}$.

SPÉCIMEN

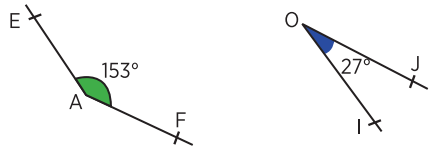
3 ANGLES SUPPLÉMENTAIRES

Définition

Deux angles supplémentaires sont deux angles dont la somme des mesures est égale à 180°.

Exemple

Observons les angles $\widehat{EAF}$ et $\widehat{IOJ}$ ci-dessous.



On a : mes $\widehat{EAF}$ + mes $\widehat{IOJ}$ = 153° + 27° = 180°.

Donc, les angles $\widehat{EAF}$ et $\widehat{IOJ}$ sont supplémentaires.

Exercices de fixation

8 On donne les figures ci-dessous :

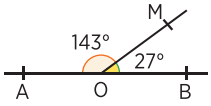


Figure 1

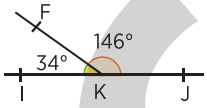


Figure 2

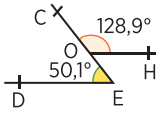


Figure 3

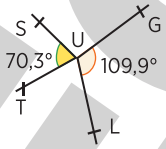


Figure 4

Écris le numéro de l'affirmation suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si elle est fausse.

1. **Figure 1 :** Les angles $\widehat{AOM}$ et $\widehat{BOM}$ sont supplémentaires.
2. **Figure 2 :** Les angles $\widehat{FKI}$ et $\widehat{JKF}$ sont supplémentaires.
3. **Figure 3 :** Les angles $\widehat{CED}$ et $\widehat{COH}$ sont supplémentaires.
4. **Figure 4 :** Les angles $\widehat{SUT}$ et $\widehat{LUG}$ sont supplémentaires.

.....

.....

.....

9 On donne le tableau ci-dessous. Cite les angles qui sont supplémentaires.

Angles	$\widehat{ABC}$	$\widehat{DEF}$	$\widehat{GHI}$	$\widehat{JKL}$	$\widehat{MNO}$	$\widehat{PQR}$
Mesure de l'angle	119°	27°	90°	153°	61°	90°

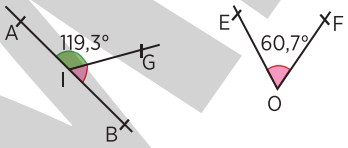
.....

.....

.....

.....

10 Sur la figure ci-dessous, l'angle $\widehat{AIB}$ est un angle plat. Cite deux angles supplémentaires.



.....

.....

.....

.....

11 On donne les figures ci-dessous. Construis dans chaque cas un angle $\widehat{EIF}$ supplémentaire à l'angle $\widehat{EIG}$.

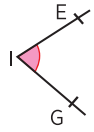


Figure 1

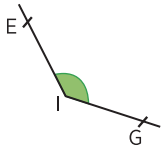


Figure 2

.....

.....

.....

12 On donne un angle $\widehat{IGH}$ tel que :

mes $\widehat{IGH}$ =130°.

Détermine la mesure d'un angle $\widehat{AOP}$ supplémentaire à l'angle $\widehat{IGH}$.

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

4 ANGLES OPPOSÉS PAR LE SOMMET

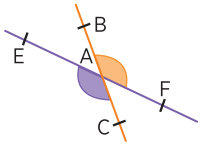
Définition

Deux angles opposés par le sommet sont deux angles qui ont le même sommet et qui sont symétriques par rapport au sommet commun.

Exemple

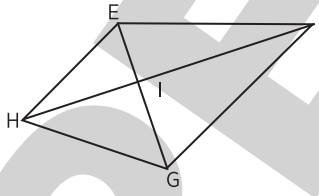
- Les angles $\widehat{BAF}$ et $\widehat{EAC}$ ont le même sommet qui est le point A ;
- Les angles $\widehat{BAF}$ et $\widehat{EAC}$ sont symétriques par rapport au sommet commun (ou leurs côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre ou les côtés de l'un sont des demi-droites opposées aux côtés de l'autre).

Les angles $\widehat{BAF}$ et $\widehat{EAC}$ sont donc opposés par le sommet.



Exercices de fixation

13 Sur la figure ci-dessous, EFGH est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en I.



Écris sur les pointillés V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

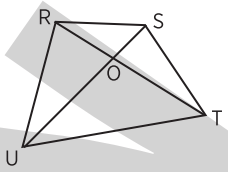
1. Les angles $\widehat{HGE}$ et $\widehat{FEG}$ sont des angles opposés par le sommet. .....

2. Les angles $\widehat{GHF}$ et $\widehat{EFI}$ sont des angles opposés par le sommet. .....

3. Les angles $\widehat{EIH}$ et $\widehat{GIF}$ sont des angles opposés par le sommet. .....

4. Les angles $\widehat{FIE}$ et $\widehat{HIG}$ sont des angles opposés par le sommet. .....

14 Sur la figure ci-contre, RSTU est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en O. Cite les angles opposés par le sommet O.



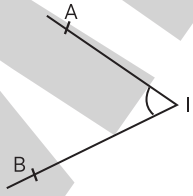
.....

.....

.....

.....

15 Sur la figure ci-dessous, construis un angle opposé par le sommet à l'angle $\widehat{AIB}$.



.....

.....

Propriété

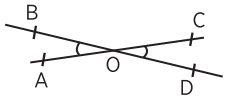
Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.

Exemple

Les droites (AC) et (BD) sont sécantes en O.

Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{DOC}$ sont opposés par le sommet O.

Donc : mes $\widehat{AOB}$ = mes $\widehat{DOC}$.



Exercices de fixation

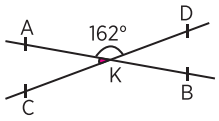
16 Deux angles $\widehat{IOK}$ et $\widehat{MON}$ sont opposés par le sommet. La mesure de l'angle $\widehat{IOK}$ est 105°. Donne la mesure de l'angle $\widehat{MON}$. Justifie ta réponse.

.....

.....

SPÉCIMEN

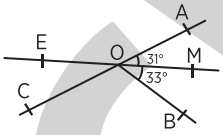
17 Sur la figure codée ci-contre, les droites (AB) et (CD) sont sécantes en K.



Pour chaque ligne du tableau, une seule réponse est juste. Entoure la bonne réponse.

	Réponses		
La mesure de l'angle $\widehat{BKC}$ est :	144°	162°	18°
La mesure de l'angle $\widehat{AKC}$ est :	18°	72°	162°
La mesure de l'angle $\widehat{BKD}$ est :	180°	162°	18°

18 Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, les droites (AC) et (EM) sont sécantes en O.



On donne : mes $\widehat{AOM}$ = 31° et mes $\widehat{MOB}$ = 33°.
Détermine mes $\widehat{EOC}$.

5 SOMME DES MESURES DES ANGLES D'UN TRIANGLE

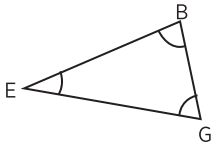
Propriété

Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180°.

Exemple

Dans le triangle EBG, on a :

mes $\widehat{EBG}$ + mes $\widehat{BGE}$ + mes $\widehat{GEB}$ = 180°.



Remarque

Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.

Exercices de fixation

19 Observe le tableau ci-dessous, puis mets une croix dans la case OUI si le triangle EFG existe ou une croix dans la case NON si le triangle EFG n'existe pas.

mes $\widehat{EFG}$	40°	90°	80°	85°
mes $\widehat{FGE}$	40°	46°	70°	45°
mes $\widehat{GEF}$	100°	46°	50°	50°
Oui				
Non				

20 EFU est un triangle.

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B, C ou D qui permet d'obtenir une proposition correcte.

1. Si mes $\widehat{EFU}$ = 15° et mes $\widehat{FUE}$ = 145°, alors mes $\widehat{UEF}$ = ...

A. 35° ; **B.** 80° ; **C.** 15° ; **D.** 20°.

2. Si mes $\widehat{EFU}$ = 35° et mes $\widehat{FUE}$ = 65°, alors mes $\widehat{UEF}$ = ...

A. 10° ; **B.** 105° ; **C.** 80° ; **D.** 45°.

21 GAH est un triangle tel que : mes $\widehat{GAH}$ = 65° et mes $\widehat{AGH}$ = 54°.

Calcule mes $\widehat{AHG}$.

SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

1. Lorsque deux angles ont le même sommet et un côté commun, ils sont dits adjacents.
2. Deux angles opposés par le sommet sont deux angles qui ont uniquement le même sommet.
3. Deux angles sont supplémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à 180°.
4. Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.
5. Deux angles sont complémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à 45°.

.....

.....

.....

.....

2 Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres a, b, c ou d qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. La mesure d'un angle supplémentaire à un angle de 80° est :
a) 10° ; b) 80° ; c) 90° ; d) 100°.

2. La mesure d'un angle complémentaire à un angle de 75° est :
a) 15° ; b) 75° ; c) 100° ; d) 105°.

3. Lorsque deux angles sont opposés par le sommet et que la mesure de l'un est 30°, alors la mesure de l'autre est :
a) 70° ; b) 150° ; c) 30° ; d) 60°.

4. Dans un triangle, la somme des mesures des angles est :
a) 90° ; b) 180° ; c) 190° ; d) 360°.

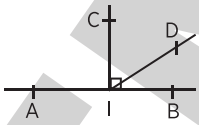
.....

.....

.....

.....

3 Observe la figure donnée et complète les phrases ci-dessous, en écrivant sur les pointillés les éléments de la liste suivante qui conviennent : **supplémentaires ; adjacents ; droit ; plat ; complémentaires.**



- L'angle $\widehat{CIB}$ est ..... donc, les angles $\widehat{CID}$ et $\widehat{BID}$ sont .....
- L'angle $\widehat{AIB}$ est ..... donc, les angles $\widehat{BID}$ et $\widehat{DIA}$ sont.....
- Les angles $\widehat{AIC}$ et $\widehat{CID}$ sont.....

4 Pour chacune des situations contenues dans le tableau ci-dessous, écris Oui si la construction du triangle MKA est possible ou Non si ce n'est pas possible.

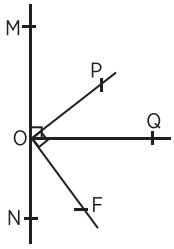
Situations	Les mesures des angles de MKA	Oui / Non
Situation 1	180° ; 120° et 60°	
Situation 2	27° ; 64° et 54°	
Situation 3	125° ; 35° et 20°	

.....

.....

5 Observe la figure codée ci-contre, puis écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

(Les points M, O et N sont alignés).



1. Les angles $\widehat{MOP}$ et $\widehat{POF}$ sont complémentaires.
2. Les angles $\widehat{QOF}$ et $\widehat{FON}$ sont complémentaires.
3. Les angles $\widehat{MOP}$ et $\widehat{QOF}$ sont supplémentaires.
4. Les angles $\widehat{MOF}$ et $\widehat{FON}$ sont supplémentaires.
5. Les angles $\widehat{POQ}$ et $\widehat{QOF}$ sont adjacents.
6. Les angles $\widehat{MOP}$ et $\widehat{FON}$ sont opposés par le sommet.

.....

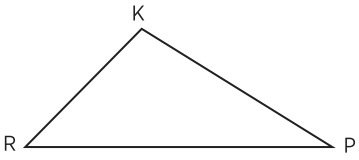
.....

SPÉCIMEN

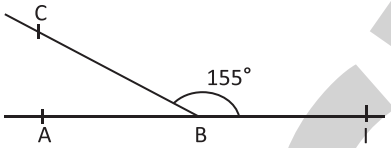
Exercices de renforcement / approfondissement

6 On donne la figure ci-dessous.

1. Construis un angle complémentaire à l'angle $\widehat{PRK}$.
2. Construis un angle supplémentaire à l'angle $\widehat{RPK}$.
3. Construis un angle adjacent à l'angle $\widehat{RKP}$.

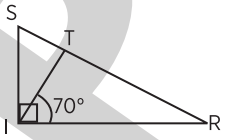


7 Sur la figure codée ci-dessous, les points A, B et I sont alignés et mes $\widehat{CBI}$ = 155°.



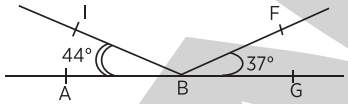
Calcule mes $\widehat{ABC}$.

8 Sur la figure codée ci-dessous, les droites (SI) et (IR) sont perpendiculaires et $mes\widehat{TIR} = 70°$.



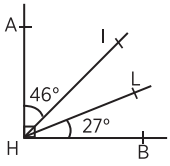
Détermine $mes\widehat{SIT}$.

9 Sur la figure codée ci-dessous, les points A, B et G sont alignés.



Calcule $mes\widehat{IBF}$.

10 Sur la figure codée ci-contre, les droites (AH) et (BH) sont perpendiculaires.



On donne : $mes\widehat{AHI} = 46°$ et $mes\widehat{BHL} = 27°$.

Calcule $mes\widehat{IHL}$.

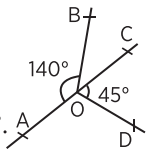
11 Le segment [IJ] du triangle IJK est construit ci-dessous.

1. Construis le point K du triangle IJK tel que : $mes\widehat{KIJ} = 60°$ et $mes\widehat{IJK} = 35°$.
2. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{JKI}$.



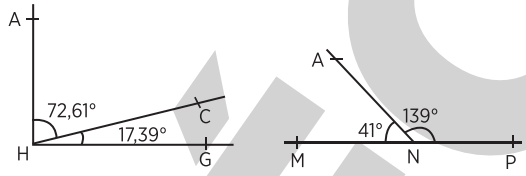
SPÉCIMEN

12 Sur la figure codée ci-contre, A, O et C sont des points alignés. On donne : $mes\widehat{AOB} = 140°$ et $mes\widehat{COD} = 45°$.



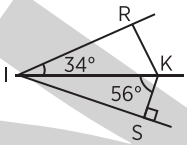
Calcule la mesure de chacun des angles $\widehat{AOD}$ et $\widehat{BOC}$.

13 On donne les figures codées ci-dessous.

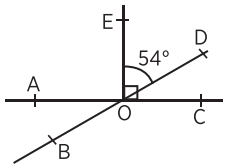


1. Justifie que les droites (AH) et (GH) sont perpendiculaires.
2. Justifie que les points M, N et P sont alignés.

14 En utilisant la figure codée ci-contre, justifie que la droite (IK) est la bissectrice de l'angle $\widehat{RIS}$.



15 Sur la figure ci-contre, les droites (AC) et (BD) sont sécantes en O et les droites (AC) et (EO) sont perpendiculaires.

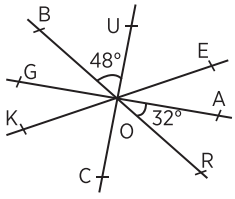


On donne : $mes\widehat{EOD} = 54°$.

Détermine la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$.

16 Sur la figure ci-dessous :

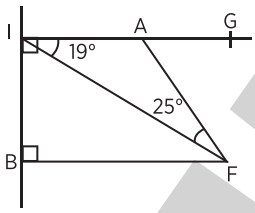
- (OU) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BOE}$;
- (OA) est la bissectrice de l'angle $\widehat{EOR}$;
- $mes\widehat{BOU} = 32°$ et $mes\widehat{AOR} = 32°$.



Calcule la mesure de chacun des angles suivants : $\widehat{UOA}$, $\widehat{BOK}$ et $\widehat{GOR}$.

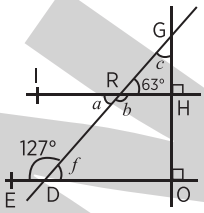
SPÉCIMEN

17 Observe la figure codée ci-contre.



1. Détermine les mesures des angles du triangle IBF.
2. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{IAF}$.
3. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{GAF}$.

18 Sur la figure codée ci-contre, les lettres a, b, c et f désignent les mesures respectives des angles correspondants.



Détermine les valeurs de a, b, c et f.

19 BIK est un triangle isocèle en B. IEK est un triangle rectangle en E. Les droites (IB) et (KE) sont parallèles.

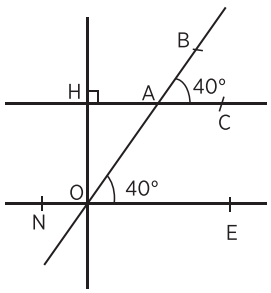
On note a la mesure de l'angle $\widehat{KIE}$.

1. Fais une figure.
2. Détermine en fonction de a la mesure de chacun des angles $\widehat{BIK}$ et $\widehat{IKE}$.
3. Justifie que la droite (IK) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BKE}$.

SPÉCIMEN

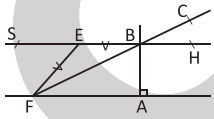
20 Sur la figure codée ci-contre,

- les points H, A et C sont alignés ;
- les points N, O et E sont alignés ;
- les points O, A et B sont alignés.



Calcule la mesure de chacun des angles suivants : $\widehat{HAO}$; $\widehat{HOA}$; $\widehat{HOE}$ et $\widehat{NOA}$.

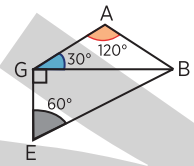
21 Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, le triangle EFB est un triangle isocèle en E et $mes\widehat{EFB} = 30°$.



Les droites (EB) et (FA) sont parallèles. Les points S, E, B et H sont alignés. Les points F, B et C sont alignés.

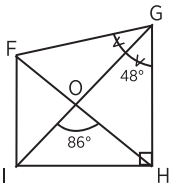
1. Détermine $mes\widehat{SBF}$ et mes $\widehat{SEF}$.
2. Justifie que la droite (FB) est la bissectrice de l'angle $\widehat{EFA}$.

22 On donne la figure codée ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles.



1. Calcule $mes\widehat{ABG}$.
2. Justifie que la droite (BG) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ABE}$.

23 Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles, FGHI est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en O.



1. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{GIH}$.
2. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{IHO}$.
3. Calcule les mesures des deux autres angles du triangle OGH.
4. Calcule les mesures des angles du triangle FOG.

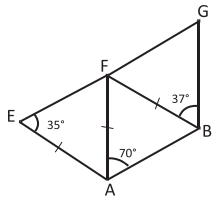
SPECIMEN

Situations d'évaluation

24 L'unité de mesure d'angle est le degré.

Les autorités municipales de la ville de Toumodi décident de réhabiliter l'environnement de la place Gabriel Tiacoh située au quartier Toumodikro.

Pour cela, cinq ouvrages d'art seront réalisés. L'architecte sollicité présente une maquette dont l'esquisse dans le plan donne le schéma ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur :



- le triangle AEF est isocèle en A ;
- le triangle FAB est isocèle en F ;
- le triangle FBG est isocèle en F.

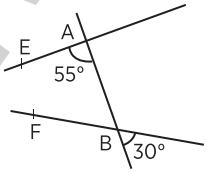
Le maire souhaite que les points E, F et G d'une part et les points E, A et B d'autre part soient alignés afin de faire des économies sur les fils d'éclairage. Il s'agit de vérifier si la volonté du maire est satisfaite.

1. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{BFA}$.

2. Dis si les points E, F et G d'une part et E, A et B d'autre part sont alignés. Justifie ta réponse.

25 Le club de Mathématiques d'un lycée organise un concours de présélection aux olympiades de Mathématiques. Pour être sélectionné, il faut résoudre correctement l'exercice ci-dessous proposé par un menuisier.

Ce menuisier veut construire un cadre qui comporte des panneaux particuliers. Il a tracé, au crayon, les droites (AE) et (BF) sécantes en un point O. Sur la droite (AB), sont marqués des angles comme l'indique la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles. Malheureusement, par inadvertance, son apprenti a effacé le point O. Il te sollicite pour l'aider à déterminer la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$ sans faire de tracé en dehors du cadre.



1. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{ABF}$.

2. Justifie que la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$ est égale à 95°.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

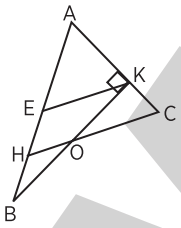
Pour chacune des affirmations ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si l'affirmation est fausse.

1. Deux angles supplémentaires sont deux angles dont la somme des mesures est égale à 180°.
2. La somme des mesures de deux angles complémentaires est égale à 80°.
3. Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.
4. La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 190°.

Exercice 2 (4 points)

Sur la figure codée ci-contre,

- les points H, O et C sont alignés ;
- les points B, O et K sont alignés ;
- l'angle $\widehat{AKB}$ est droit.



Complète les phrases ci-dessous par l'un des mots ou groupe de mots suivants qui convient :

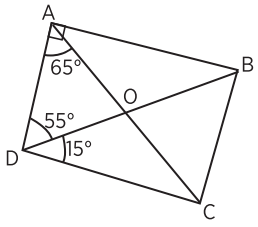
adjacents ; opposés par le sommet ; supplémentaires ; complémentaires.

1. Les angles $\widehat{AKE}$ et $\widehat{BKE}$ sont .....
2. Les angles $\widehat{AKE}$ et $\widehat{BKE}$ sont .....
3. Les angles $\widehat{BOH}$ et $\widehat{HOK}$ sont .....
4. Les angles $\widehat{HOK}$ et $\widehat{BOC}$ sont .....

Exercice 3 (8 points)

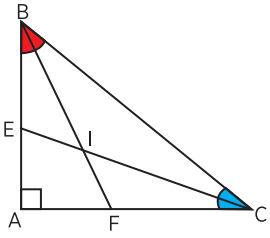
On donne la figure codée ci-contre.

1. Justifie que : $mes\widehat{OAB} = 25°$.
2. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{AOD}$.
3. Justifie que : $mes\widehat{BOC} = 60°$.
4. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{DOC}$.



Exercice 4 (4 points)

La figure codée ci-contre représente une parcelle de terrain donnée en héritage par un père à ses quatre enfants. Cette parcelle est formée de triangles.
Le géomètre municipal affirme que la mesure de l'angle $\widehat{BIC}$ est de 135°.
L'un des enfants, en classe de 5e, veut utiliser ses connaissances mathématiques pour vérifier si le géomètre a raison ou pas.
Il te sollicite pour l'aider.



1. Justifie que les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$ sont complémentaires.
2. Déduis-en que : $mes\widehat{IBC} + mes\widehat{ICB} = 45°$.
3. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{BIC}$ et vérifie l'affirmation du géomètre.

SPÉCIMEN



LEÇON 4

NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Habiletés et contenus

- ✓ **Comparer** deux nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Ranger** dans l'ordre croissant des nombres décimaux relatifs ; dans l'ordre décroissant des nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Calculer** la différence de deux nombres décimaux relatifs ; une somme algébrique ; un produit de nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Résoudre** une équation du type : $x + b = a$.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux nombres décimaux relatifs.

Situation d'apprentissage

La mère d'Aïcha, élève en classe de 5e , est une commerçante de vivriers au marché de Songon. Elle note ses dépenses et recettes journalières , en centaine de francs, dans un tableau présenté ci-dessous :

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Dépenses	-12 ,50	-80	-6, 30	-30	...	-15,20
Recettes	+ 3, 20	+50, 40	+6 ,30	+35 ,10	+45	+20
Bilan	-9 ,30	...	...	...	+20	...



Malheureusement, elle a oublié de noter les dépenses du vendredi et souhaite connaitre le bilan financier de la semaine. Elle explique ses difficultés à sa fille. En classe, celle-ci informe ses camarades et ils décident d'aider maman en étudiant les nombres décimaux relatifs.

SPÉCIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Nombres décimaux relatifs

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. $-6 \notin \mathbb{D}$
2. $+ 8{,}25 \in \mathbb{D}$
3. $-86 \notin \mathbb{D}$
4. $\frac{8}{2} \in \mathbb{D}$

.....

.....

.....

.....

Révision 2 Comparaison de nombres décimaux relatifs

Écris sur les pointillés le symbole de comparaison qui convient : = ; < ou >.

1. + 5,6 ..... −6, 3

2. − 3 ..... −1

3. + 25,00 ..... +25

4. (+35, 05) ..... (+35,5)

Révision 3 Distance à zéro d'un nombre décimal

Choisis la bonne réponse.

1. La distance à zéro de − 56, 3 est égale à :

A. 56, 3

B. 0

C.− 56,3

2. La distance à zéro de 62, 7 est égale à :

A. 62

B. 62, 7

C. −62, 7

.....

.....

.....

.....

Révision 4 Signe de la somme de deux nombres décimaux relatifs

Indique le signe de chacune des sommes suivantes :

a) (+ 6,2) + (+ 7,5) ;

b) (−3,7) + (+ 4,66) ;

c) (−9,33) + (− 2,7) ;

d) (+ 4) + (−4,8)

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

Résumé de cours - Exercices de fixation

1 NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Présentation

- Les nombres 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 sont des nombres entiers naturels et l'ensemble des nombres entiers naturels est noté $\mathbb{N}$.
- Les nombres −5 ; − 4 ; − 3 ; − 2 ; − 1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 sont des nombres entiers relatifs et l'ensemble des nombres entiers relatifs est noté $\mathbb{Z}$.
- Les nombres − 6,23 ; − 4,57 ; − 3,17 ; − 1 ; 0 ; 1,08 ; 2,542 ; 3,2022 sont des nombres décimaux relatifs et l'ensemble des nombres décimaux relatifs est noté $\mathbb{D}$.
- Les nombres − 7,23 ; − 4,17 ; − 2,81 ; − 1 sont des nombres décimaux relatifs négatifs et l'ensemble des nombres décimaux relatifs négatifs est noté $\mathbb{D}^-$.
- Les nombres 1,05 ; 3,343; 4,2024 ; 7 sont des nombres décimaux relatifs positifs et l'ensemble des nombres décimaux relatifs positifs est noté $\mathbb{D}^+$.

Remarques

- 0 est un nombre décimal qui est à la fois négatif et positif.
- Un nombre entier relatif est un nombre décimal relatif.
- Un nombre décimal relatif est un nombre qui peut s'écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule.
- Le nombre décimal relatif : + 13,25 peut également s'écrire : 13,25 ou (+13,25) et le nombre décimal relatif −21,18 peut s'écrire (−21,18).

Exemples

$-8{,}4 \in \mathbb{D}$; $+0{,}352 \in \mathbb{D}$ et $\frac{1}{3} \notin \mathbb{D}$.

Exercices de fixation

1 Mets une croix dans la case qui convient.

Nombres	Entier naturel	Entier relatif	Décimal relatif	Décimal relatif positif	Décimal relatif négatif
5					
−3					
4,8					
−1,7					
0					
+ 0,53					
+ 2014,0					
−2					

2 Parmi les nombres suivants, entoure les nombres entiers naturels.

5 ; - 4 ; 3 ; $\frac{8}{3}$; -1 ; 0,7 .

3 Mets une croix dans la case qui convient.

$\in$	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$
− 8			
0,4			
+ 11			
3,6			

4 Associe chaque nombre à une phrase qui le décrit.

-3	est un nombre entier relatif positif
-0,9	est un nombre décimal négatif
+28	est un nombre entier relatif négatif

5 Complète la deuxième colonne du tableau ci-dessous par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.

L'ensemble des nombres entiers relatifs positifs se note $\mathbb{Z}^+$.	
L'ensemble des nombres décimaux relatifs négatifs se note $\mathbb{Z}^-$.	
L'ensemble des nombres décimaux relatifs positifs se note $\mathbb{D}^+$.	

SPÉCIMEN

6 Pour chacune des affirmations contenues dans le tableau ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.

Tout nombre entier relatif est un nombre entier naturel.	
Tout nombre entier relatif est un nombre décimal.	
Tout nombre entier naturel est un nombre décimal.	
Tout nombre décimal est un nombre entier relatif.	

2 COMPARAISON DE NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Définition

La distance d'un point à l'origine de la droite graduée est la distance à zéro de son abscisse.

Propriétés

- Si deux nombres décimaux relatifs sont de signes contraires, alors le plus petit est celui qui est négatif.
- Si deux nombres décimaux relatifs sont positifs, alors le plus petit est celui qui a la plus petite distance à zéro.
- Si deux nombres décimaux relatifs sont négatifs, alors le plus petit est celui qui a la plus grande distance à zéro.

Exemples

- –27,5 est un nombre décimal négatif et +2,3 est un nombre décimal positif. Donc :

–27,5 < +2,3 (Un nombre décimal relatif négatif est inférieur à un nombre décimal relatif positif).

- La distance à zéro de + 10,7 est plus petite que la distance à zéro de + 19,2. Donc : +10,7 < + 19,2.
- La distance à zéro de –22,5 est 22,5 et la distance à zéro de –19,6 est 19,6.

19,6 < 22,5. Donc : –22,5 < –19,6. (Le plus petit est celui qui a la plus grande distance à zéro car les deux nombres décimaux sont négatifs.).

Exercices de fixation

7 Pour chacune des inégalités ci-dessous, réponds par V si l'inégalité est vraie ou par F si l'inégalité est fausse.

1. (– 21) < (– 25)
2. (+ 5,35) < (+ 5,3)
3. (–51) > (+ 3)
4. 0 > (– 14)

.....

.....

8 Compare dans chaque cas les nombres suivants :

a) +1,5723 et +1,572 ; b) –2,894 et –2,884 ;
c) 0 et –1,7 ; d) –2,5 et +2,5 ;
e) – 4,89 et –4,890 ;
f) +7,107 et +7,1070.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9 Range dans l'ordre croissant les nombres décimaux relatifs suivants :

+1,7 ; – 0,9 ; +2,5 ; – 3,4 ;
+0,9 ; – 1,7 ; +2 ,51 ; 0.

.....

.....

.....

10 Range dans l'ordre décroissant les nombres décimaux relatifs suivants :

– 2,1 ; 0 ; + 2,1 ; – 9,3 ;
– 9,32 ; + 0,1 ; + 1,9 ; – 1,91 ;
–1,92 ; – 9,31.

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

3 OPÉRATIONS AVEC LES NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

A. Somme de deux nombres décimaux relatifs

Règle 1

Pour additionner deux nombres décimaux relatifs de même signe :

- on conserve le signe de ces deux nombres ;
- on additionne les distances à zéro des deux nombres.

Exemples

(−2,6) + (− 5,3)= (−7,9) ; + 8,1 + (+3,4)= + 11,5.

Règle 2

Pour additionner deux nombres décimaux relatifs de signes contraires :

- on conserve le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro ;
- on soustrait, de la plus grande distance à zéro, la plus petite distance à zéro.

Exemples

- (−2,6) + (+ 5, 3)= + (5, 3−2,6) = +2,7 ;
- (+2,6) + (−5, 3)= − (5, 3−2,6) = −2,7.

B. Différence de deux nombres décimaux relatifs

Propriété

Pour soustraire un nombre décimal relatif a d'un nombre décimal relatif b, on ajoute à b l'opposé de a .
On a : $b - a = b + (-a)$.

Exemples

- (+ 2,6) − (+ 5, 3) = (+ 2,6) + (−5,3) = (−2,7) ;
- (+ 2,6) − (− 5, 3) = (+ 2,6) + (+ 5,3) = (+ 7,9) ;
- (−2,6) − (+ 5, 3)= (−2,6) + (−5,3) = (−7,9) ;
- (−2,6) − (−5, 3)= (−2,6) + (+ 5,3) = (+ 2,7).

Exercice de fixation

11 Calcule chacune des différences suivantes :

a) (−7,4) − (+3,8) ; b) (−2,3) − (−4,5) ;
c) (+ 6,7) − (+ 5,9) ; d) (+ 2,5) −(−7,5) ;
e) (−8,5) − (−2,4) ; f) (−23,4) − (−17,6).

C. Somme algébrique de nombres décimaux relatifs

Définition

On appelle somme algébrique de nombres décimaux relatifs, une succession d'opérations d'additions et de soustractions de nombres décimaux relatifs.

Exemple

On pose : S = − (−5,7) + (− 4,8) − (+7,1) − (−3,8).

S est **une somme algébrique.**

Calculons S.

S = − (−5,7) + (− 4,8) − (+7,1) − (−3,8)

S = (+ 5,7) + (− 4,8) + (−7,1) + (+3,8)

S = (+ 5,7) + (+3,8) + (− 4,8) + (−7,1)

S = (+ 5,7 + 3,8) + (− 4,8 − 7,1)

S = (+ 9,5) + (− 11,9)

S = − 2, 4

SPÉCIMEN

Exercice de fixation

12 Calcule chacune des sommes algébriques suivantes :

a) (+4,5) + (+3,6) − (+5) ;
b) (−8,8) + (−4) + (+3) ;
c) (+6) + (−4) + (−3) ;
d) (+1,5) − (+2,2) +(-3) ;
e) (−9,5) − (−2,3) + (+7,2) ;
f) (−3,2) + (5,2) − (7,2).

D. Produit de nombres décimaux relatifs

Propriétés

- Le produit d'un nombre décimal x par 0 est égal à 0. ($x \times 0 = 0$).
- Le produit d'un nombre décimal x par 1 est égal à x . ($x \times 1 = x$).
- Le produit d'un nombre décimal x par −1 est égal à l'opposé de x. ($x \times (-1) = -x$).

Règles des signes

- Le produit de deux nombres de même signe donne un nombre positif.
- Le produit de deux nombres de signes contraires donne un nombre négatif.

Remarques

- Si un produit compte un nombre pair de nombres négatifs, alors le produit est positif.
- Si un produit compte un nombre impair de nombres négatifs, alors le produit est négatif.

Exemples

- (−5,5) × (− 2) = +11 ; (−5,5) × (+ 2) = −11 ; (+5,5) × (+ 2) = +11.
- **Calculons (−2,5) × (+10) × (−3) et (−10) × (−9,2) × (−0,5).**

On a : (−2,5) × (+10) × (−3) = +(2,5 × 10 × 3) = +75. (On a deux facteurs négatifs).

On a : (−10) × (−9,2) × (−0,5) = −(10 × 9,2 × 0,5) = −46. (On a trois facteurs négatifs).

Exercices de fixation

13 Calcule chacun des produits suivants :

a) (+8) × (+0,5) ; b) (+8,7) × (−2) ;
c) (−1,6) × (−10) ; d) (−0,2) × (+10) ;
e) (−285,3) × 0 ; f) 0 × (+7,89) ; g) 0 × 0.

14 Calcule chacun des produits suivants :

a) (−3,5) × (+10) × (−2) ;
b) (−457,999) × (+8,1) × (0) ;
c) (−0,5) × (−8,2) × (−10) ;
d) (+1,5) ×(+2,2) × (−3).

SPÉCIMEN

4 ÉQUATION DU TYPE : $x + a = b$

Définitions

a et b sont deux nombres décimaux relatifs donnés.

- Toute écriture de la forme $x + b = a$ est appelée équation d'inconnue x.
- La solution de l'équation $x + b = a$ est la valeur numérique de l'inconnue x pour laquelle cette égalité est vraie.
- Résoudre une équation, c'est trouver, lorsque cela est possible, la (ou les) solution(s) de cette équation.

Exemple

x + (−3,8) = −7,9 est une équation d'inconnue x.

Propriété

a et b sont deux nombres décimaux relatifs donnés.
L'équation $x + a = b$, d'inconnue x, a pour solution le nombre $b - a$.

Exemple

Résolvons dans $\mathbb{D}$ l'équation x + (−3,8) = −7,9.
La solution dans $\mathbb{D}$ de l'équation x + (−3,8) = −7,9 est : −7,9 − (−3,8) = −7,9 + (+ 3,8) = (+4,1).

Exercices de fixation

15 Coche toutes les bonnes réponses. Il peut y en avoir plusieurs.

2 est solution de l'équation :	$x+2=-2$ ☐	$x-4=-2$ ☐	$x+2=3$ ☐	$x+4=6$ ☐
−5 est solution de l'équation :	$x-3=2$ ☐	$x+10=5$ ☐	$x-5=-5$ ☐	$x+5=0$ ☐

16 Entoure la bonne réponse dans chacun des cas ci-dessous.

Équation	Solution			
x + 4 = − 4	− 8	0	+8	+ 4
x − 6 = 4	−10	2	10	11
x − 7 = − 9	16	-7	2	−2
x + 3,8 = −5,2	− 9	9	−1,4	1,4

17 Complète chacune des égalités suivantes afin qu'elles soient vraies.

a) .....+ (+3) = + 5 ; b) ..... + (+2) = −3 ;
c) (−5) + ... = −9 ; d) ..... + (−4) = −1 ;
e) ..... − (+4) = −3 ; f) (+5,8) − .....= +12,8;
g) (−195,7) − ..... = 0 ; h) (+7,1) − .....= +10.

18 Résous dans $\mathbb{D}$ chacune des équations suivantes :

a) x + (+2) = −3 ; b) (−2,8) + t = 0 ;
c) y − (+4,3) = +8,9 ; d) (−5,5) + z = −7,5.

SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une définition correcte.

décimaux relatifs / est une suite d'additions / de nombres décimaux / et de soustractions de nombres / une somme algébrique/relatifs

.....

.....

.....

.....

2 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Si deux nombres décimaux sont de signes positifs, alors leur produit est positif.
2. Si deux nombres décimaux sont de signes négatifs, alors leur produit est négatif.
3. Si un produit compte un nombre pair de nombres décimaux négatifs, alors le produit est négatif.
4. Si un produit compte un nombre impair de nombres décimaux négatifs, alors le produit est positif.

.....

.....

.....

.....

3 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots suivants pour obtenir une définition correcte : **lettre ; égalité ; inconnue ; valeur ; équation ; connue**

Une ..... à une ..... est une ..... contenant une ..... qui représente un nombre dont la ..... n'est pas .....

4 Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. Si $x-4=0$, alors :
   A. $x = 0$; **B.** $x = -4$; **C.** $x = 4$.
2. Si $x + 7 = 3$, alors :
   A. $x = 3$; **B.** $x = -4$; **C.** $x = 4$.
3. Si $x + 5{,}3 = 5{,}3$; alors :
   A. $x = 0$; **B.** $x = -5$; **C.** $x = 5$.
4. Si $x + 2{,}7 = -1$, alors :
   A. $x = 0$; **B.** $x = 1{,}7$; **C.** $x = -3{,}7$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 Associe le numéro de chaque nombre décimal de la colonne A à la lettre (ou aux lettres) de la colonne B qui correspond (ou correspondent) à la phrase qui le décrit.

COLONNE A	
1	– 7
2	– 12,7
3	+ 28
4	+ 27,2

COLONNE A	
a	est un nombre décimal positif
b	est un nombre entier relatif négatif
c	est un nombre décimal négatif
d	est un nombre entier relatif positif

.....

.....

.....

.....

SPECIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Complète le tableau ci-dessous.

a	b	c	a + b + c	a - b + c	a - b - c
+1,6	+7,5	+3,4			
+1,6	+7,5	-3,4			
-1,6	+7,5	-3,4			
-1,6	-7,5	+3,4			
-1,6	-7,5	-3,4			
-1,6	-4	+ 1,6			

7 On donne l'ensemble A tel que : A = {3 ; 6 ; 9}.

1. Écris tous les nombres décimaux relatifs négatifs non entiers qu'on peut écrire avec uniquement les éléments de A (tu ne répéteras pas de chiffre).
2. Range tous ces nombres dans l'ordre croissant.

8 Calcule chacun des nombres A, B et C définis par :

A = (+3,5) − (+4,6) + (−7,9) ;

B= (−5,5) − (−8,4) + (−12) ;

C = (−22,7) + (+6,3) − (+3,5).

9 On pose : P = (+5,1) × (−6) × (+1,7),

Q = (−4,5) × (+3) × (−5) et

R = (−2,2) × (−7) × (−3,38).

1. Calcule P, Q et R.
2. Range P, Q et R dans l'ordre décroissant.

10 Les relevés de la température des deux premiers jours de la semaine, d'un malade hospitalisé, sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	Température à 8 h	Température à 12h	Température à 16h
Lundi	40,6°	38,7°	39,8°
Mardi	37°	39,5°	36°

On suppose que la température diminue ou l augmente entre deux relevés.

Complète chacune des phrases suivantes afin qu'elles soient vraies.

Le lundi, la température du malade a diminué de ..... degrés entre 8h et 12h, puis elle a augmenté de .....degrés entre 12 h et 16h .

Le mardi, la température du malade a augmenté de ..... degrés entre 8h et 12h, puis elle a diminué de ..... degrés entre 12h et 16h .

SPÉCIMEN

11 On considère le programme de calcul suivant :

- choisir un nombre de départ ;
- multiplier le nombre par 2 ;
- soustraire 3 ;
- écrire le résultat final.

Donne le nombre final lorsque le nombre choisi au départ a pour valeur :

a) 5 ; b) 0 ; c) −2.

Situations d'évaluation

12 La mère d'Aïcha est une commerçante de vivriers au marché de Songon.
Elle note ses dépenses et recettes journalières, en centaine de francs, dans un tableau présenté ci-dessous :

	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam
Dépenses	-12 ,50	-80	-6, 30	-30	---	-15,20
Recettes	+3,20	+50, 40	+6,30	+35 ,10	+45	+60,45
Bilan	-9,30				+20	

Malheureusement, elle a oublié de noter sa dépense du vendredi. Elle sollicite ton aide pour établir son bilan financier hebdomadaire.

1. Détermine, en centaine de francs, la dépense du vendredi.

2. Établis, en centaine de francs, le bilan hebdomadaire.

13 Un élève de 5e au Lycée moderne de Treichville se rend à Bouaké pour les fêtes de fin d'année, à bord d'un car de 60 passagers.

- À Toumodi, 15 personnes descendent et 5 personnes montent dans le car ;
- À Yamoussoukro, 25 personnes descendent et 10 personnes montent dans le car ;
- À Bouaké, tout le monde descend, c'est le terminus.

De retour en classe, il explique son voyage à ses camarades. L'un d'eux affirme que le car a transporté moins de 80 passagers. Les autres souhaitent vérifier cette affirmation.

1. Détermine le nombre de passagers descendus à Bouaké.

2. a) Détermine le nombre de passagers transportés par ce car sur cet itinéraire.

b) Dis si l'affirmation de cet élève est correcte.

SPECIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si l'affirmation est fausse.

1. La différence $a - b$ de deux nombres décimaux relatifs est la somme de a et de l'opposé de b.
2. La somme de deux nombres décimaux relatifs opposés est égale à zéro.
3. Zéro est plus petit que tout nombre décimal négatif.
4. Le produit d'un nombre décimal négatif et d'un nombre décimal positif est plus grand que zéro.

Exercice 2 (4 points)

Associe le numéro de chaque ligne du tableau A à la lettre de la ligne du tableau B qui lui correspond.

TABLEAU A	
1	(−4, 6) + (+ 3, 5) −(−2, 6)
2	(−7, 6) + (−24, 6) + (−2, 6)
3	(+24, 6) + (−24, 6) + (−24, 6)
4	(+24, 6) − (−24, 6) + (− 24, 6)

TABLEAU B	
a	+ 24, 6
b	+ 1,5
c	− 34,8
d	− 24,6

Exercice 3 (8 points)

1. On pose : A= (– 2,5) × (+5) × (– 4), B = (+13) × (+0,5) et C = (– 5,8) × (– 40) × (– 12).
   a) Range dans l'ordre croissant les nombres décimaux suivants : –12,5 ; +6,5 ; –2784.
   b) Calcule A, B et C.
2. Résous dans $\mathbb{D}$ les équations suivantes :
   a) x − (+2,2) = −3 ;
   b) (+ 9,5) + y = +7,2 .

Exercice 4 (4 points)

La mère de Makissia a mis dans un coffre-fort des pièces de 500 FCFA et de 200 FCFA. Elle totalise 250 pièces. Il y a 10 pièces de 200 FCFA de plus que de pièces de 500 FCFA.
Elle souhaite acheter un complet de pagne et des bijoux d'une valeur totale de 85000 FCFA.
Inquiète, elle veut savoir si la somme dont elle dispose dans le coffre suffira. Elle sollicite ton aide.

1. Calcule le nombre de pièces de 200 FCFA .
2. Calcule le nombre de pièces de 500 FCFA .
3. a) Détermine le montant dont elle dispose.
   b) Dis si la mère de Makissia pourra acheter le complet de pagne et les bijoux.

SPECIMEN



Exemple de devoir de niveau

1

Leçons concernées

- Nombres premiers
- Figures symétriques par rapport à une droite
- Angles
- Nombres décimaux relatifs

Format des devoirs surveillés du niveau 5e (1 h)

Exercice 1 : Test objectif (niveau de taxonomie 1 ou 2)

Exercice 2 : Test objectif (niveau de taxonomie 1 ; 2 ou 3)

Exercice 3 : Exercice de renforcement/approfondissement

Exercice 4 : Situation d'évaluation

SPÉCIMEN

DURÉE : 1 heure

Exercice 1 — 4 Points

Écris le numéro de chaque énoncé ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition correcte.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	La somme des mesures de deux angles complémentaires est égale à :	180°	90°	360°
2	Le symétrique d'un cercle par rapport à une droite est ...	un cercle	une droite	un segment
3	Les angles aigus d'un triangle rectangle sont ...	complémentaires	supplémentaires	adjacents
4	Le symétrique du milieu d'un segment est ...	le symétrique du milieu de ce segment	la longueur de ce segment	le milieu du symétrique de ce segment

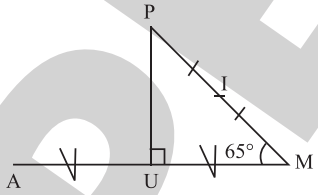
Exercice 2 — 4 Points

Pour chacune des quatre propositions suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

N°	Propositions
1	$(4 \times 11)^5 = 4^5 \times 11^5$.
2	65 est un nombre premier.
3	L'égalité 89 = 10 x 8 + 9 traduit la division de 89 par 10.
4	$7+7+7+7+7+7 = 7^6$.

Exercice 3 — 8 Points

Sur la figure codée ci-dessous :



- PMU est un triangle rectangle en U ;
- U est le milieu du segment [AM] ;
- I est le milieu du segment [PM] ;
- Mes $\widehat{PMU} = 65°$.

1. Justifie que la mesure de l'angle $\widehat{MPU}$ est 25°.

2. Justifie que les angles $\widehat{PAU}$ et $\widehat{APU}$ sont complémentaires.

3. a) Détermine la mesure de l'angle $\widehat{PAU}$.

b) Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{APU}$.

Exercice 4 — 4 Points

En vue d'augmenter son chiffre d'affaires, un fermier décide de vendre des œufs en ville. Pour transporter les 240 œufs, il a le choix entre deux types de boîtes de capacités différentes : l'une peut contenir 30 œufs et l'autre 60 œufs. Il doit payer 1000 francs pour son transport et 200 francs pour chaque boîte de 30 œufs ou 350 francs pour chaque boîte de 60 œufs.

Des élèves, en classe de 5e, veulent aider ce fermier à faire le choix du type de boîte qui l'avantage.

1. Détermine le nombre de boîtes de chaque type.

2. Calcule le montant de la somme à dépenser pour chaque type de boîtes.

3. Désigne le type de boîtes qui avantage le fermier.

SPÉCIMEN



LEÇON 5

SEGMENTS

Habiletés et contenus

- ✓ **Connaître** la caractérisation d'un segment ; la caractérisation de la médiatrice d'un segment.
- ✓ **Construire** la médiatrice d'un segment en utilisant la règle et le compas ; le milieu d'un segment en utilisant la règle et le compas.
- ✓ **Justifier** l'alignement ou non de trois points ; l'appartenance ou non d'un point à un segment ; l'appartenance ou non d'un point à la médiatrice d'un segment.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux segments.

Situation d'apprentissage

Un paysan veut faire construire trois greniers A ; B et C pour conserver sa récolte d'igname. Il souhaite que :

- le grenier A soit distant du grenier B de 6 m ;
- le grenier A soit distant du grenier C de 4 m ;
- le grenier B soit distant du grenier C de 2 m.

Il expose ses intentions à ses fils Rayan et Yvan, venus pour les congés de TOUSSAINT. L'aîné, Yvan, affirme que les greniers A, B et C sont situés sur une même droite et le grenier C est situé entre les greniers A et B.

Rayan, élève en classe de cinquième, ne comprend pas cette affirmation de son frère.

Après les congés, il expose le problème à son professeur de Mathématiques. Celui-ci décide d'étudier, avec toute la classe, la caractérisation d'un segment.



SPECIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Segment, longueur, distance

Sur la figure ci-dessous, les points K , M et N sont sur la droite (D).



1. Cite les différents segments sur cette figure.
2. Détermine les longueurs de ces segments.
3. Écris sur les pointillés le symbole $\in$ ou $\notin$ qui convient.

   M.....[KN] ; K.....[MN] et N.....[KM].
4. Compare les distances KM et KN, puis les distances KN et MN.

.....

.....

.....

.....

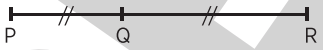
.....

.....

Révision 2 Milieu d'un segment

Observe les figures codées ci-dessous :

Cas 1 :



Cas 2 :



Cas 3 :



Indique le cas dans lequel le point Q est le milieu du segment [PR]. Justifie ta réponse.

.....

.....

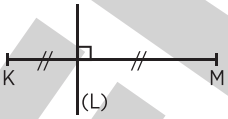
.....

.....

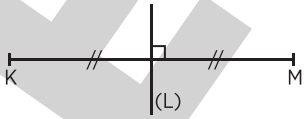
Révision 3 Médiatrice d'un segment

Observe les figures codées ci-dessous :

Cas 1 :



Cas 2 :



Cas 3 :



Indique le cas dans lequel la droite (L) est la médiatrice du segment [KM]. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

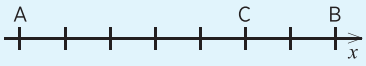
SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

1 CARACTÉRISATION D'UN SEGMENT

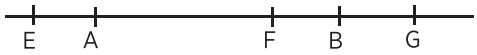
Propriété 1

A, B et C sont trois points du plan.
Si C ∈ [AB], alors AC + CB = AB.



Exercices de fixation

1 Sur la figure ci-dessous, les points E, F et G appartiennent à la droite (AB).



Complète chacune des égalités suivantes :

- Si A ∈ [EF], alors EA +.....= EF.
- Si F ∈ [AB], alors.....+.....= AB.
- Si F ∈ [EG], alors EF+ FG =.....

2 Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

Soit [AB] un segment de longueur 8 cm.

1. Si M est un point du segment [AB] tel que AM = 5, alors MB = 2.
2. Si M est un point du segment [AB] tel que AM = 4, alors MB = 4.
3. Si M est un point du segment [AB] tel que AM = 3,5, alors MB = 5,5.
4. Si M est un point du segment [AB] tel que AM = 7, alors MB = 1.

.....

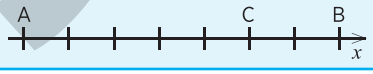
.....

.....

.....

Propriété 2

A, B et C sont trois points du plan.
Si AC + CB = AB, alors C ∈ [AB].



Exercices de fixation

3 A, B et M sont trois points distincts du plan. Complète chaque case vide de la 3ème colonne du tableau par vrai si la proposition est vraie ou par faux si non.

Si AM + MB = AB, alors	M ∈ [AB].	
	A ∈ [MB].	
	B ∈ [MA].	
Si BM + BA = AM, alors	M ∈ [AB].	
	B ∈ [AM].	
	A ∈ [MB].	

4 On considère un segment [AB] et un point M du segment [AB] tels que AB = 7,5 et AM = 3. Calcule MB.

.....

.....

.....

.....

5 A, B et M sont trois points du plan.

Dans chacun des cas suivants, justifie si le point M appartient ou non au segment [AB].

1er cas : AB = 5, AM = 2 et MB = 3.

2e cas : AB = 4, AM = 3 et MB = 7.

3e cas : AB = 6, AM = MB = 3.

4e cas : AB = 4, AM = MB = 2,01.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

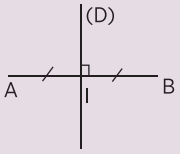
.....

SPECIMEN

2 CARACTÉRISATION DE LA MÉDIATRICE D'UN SEGMENT

Définition

La médiatrice d'un segment est la droite qui passe par le milieu de ce segment et qui est perpendiculaire au support de ce segment.

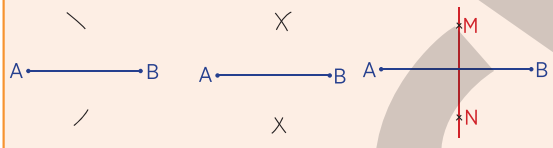


Point méthode

Pour construire au compas la médiatrice du segment [AB], il faut :

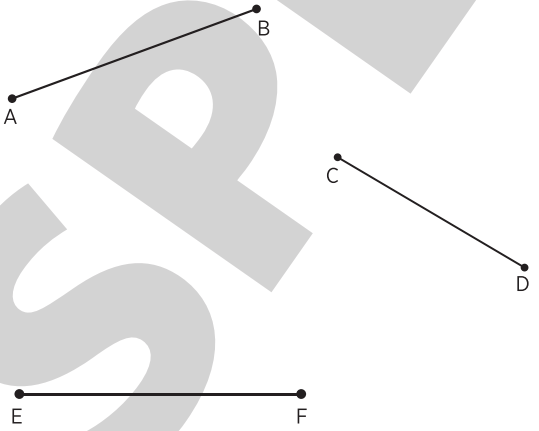
- prendre un écartement de compas ;
- tracer, pointe sèche en A, un arc de cercle de part et d'autre de la droite (AB) ;
- faire de même, pointe sèche en B.

La médiatrice passe par les points d'intersection M et N des arcs.



Exercice de fixation

6 Construis, à l'aide d'un compas et d'une règle non graduée, la médiatrice de chacun des segments ci-dessous.

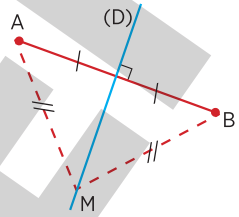


Propriété 1

Si un point appartient à la médiatrice d'un segment, alors il est situé à la même distance des extrémités de ce segment.

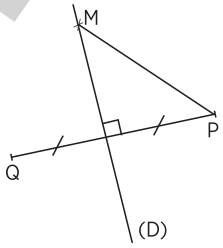
Exemple

Le point M appartient à la médiatrice (D) du segment [AB].
Donc : MA = MB.



Exercices de fixation

7 Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle, (D) est la médiatrice du segment [QP] et MP = 4,5 cm.



Détermine la longueur du segment [MQ]. Justifie ta réponse.

.....

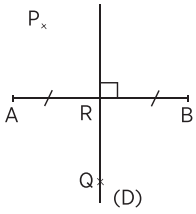
.....

.....

.....

8 Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle, (D) est la médiatrice du segment [AB].

On donne les points P, Q et R.



Nomme les points qui sont équidistants des points A et B. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

Propriété 2

Si un point est situé à la même distance des extrémités d'un segment, alors ce point appartient à la médiatrice de ce segment.

Exemple

E, F et G sont trois points non alignés tels que : EF = 4 cm et EG = 4 cm.
Comme EF = EG, donc le point E appartient à la médiatrice du segment [FG].

Remarque

On dit que la médiatrice d'un segment est l'ensemble des points équidistants des extrémités de ce segment.

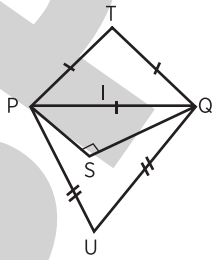
Exercices de fixation

9 On considère le segment [AB] et P un point du plan.

Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1	Si AP = 4 cm et BP = 4 cm, alors le point P appartient à la médiatrice du segment [AB].	
2	Si AP = 4 cm et BP = 5,2 cm, alors le point P appartient à la médiatrice du segment [AB].	
3	Si AP = BP, alors le point P appartient à la médiatrice du segment [AB].	

10 Sur la figure codée ci-dessous, PQ = 5 cm, (D) est la médiatrice du segment [PQ] qui a été effacée.



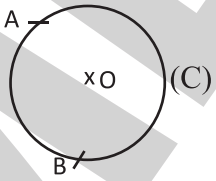
Complète par ∈ ou ∉

1) T.....(D) ; 2) I.....(D) ;
3) S.....(D) ; 4) U.....(D).

11 Complète par vrai ou par faux chaque case vide du tableau ci-dessous afin d'obtenir une proposition juste.

Si AM = MB, alors	M est le milieu du segment [AB]	
	M appartient à la médiatrice du segment [AB]	

12 On donne le cercle (C) de centre O passant par les points A et B.



Justifie que le point O appartient à la médiatrice du segment [AB].

.....

.....

.....

.....

.....

SPECIMEN

Tests objectifs

1 L'unité de longueur est le centimètre.

A, B , C, D et E sont des points du plan tels que : AB = 4 ; BC = 1 ; AC = 5 ; CD = 1 ; BE = 3 et DE = 3.

Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Le point C appartient au segment [AB].
2. Le point B appartient au segment [AC].
3. Le point C appartient à la médiatrice du segment [BD].
4. Le point E appartient à la médiatrice du segment [BD].

.....

.....

.....

.....

2 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une propriété correcte.

à la médiatrice / de ce segment / alors il est situé / si un point appartient / des deux extrémités / à la même distance / d'un segment.

.....

.....

.....

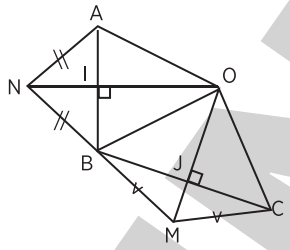
.....

.....

3 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **la médiatrice ; d'un segment ; appartient ; ce segment ; égale distance ; un point.**

Si .....est situé à ..... des extrémités ....., alors ce point.....à ..... de.....

4 On considère la figure codée ci-dessous.



Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition vraie.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	N appartient à la médiatrice du segment ...	[AC]	[BC]	[AB]
2	M appartient à la médiatrice du segment ...	[AC]	[BC]	[AB]
3	La distance OA est égale à la distance ...	OI	OB	OJ
4	La distance OC est égale à la distance ...	OB	OI	OJ

.....

.....

5 L'unité de longueur est le centimètre.

P, Q, R, S, T et U sont des points tels que : PQ = 3 ; PR = 4 ; QR = 1 ; PS = 8 ; ST = 2 ; PT = 10 ; RS = 4 ; RU = 1 ; QU = 2 et US = 3.

Associe le numéro de chaque point de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond au segment auquel il appartient.

COLONNE A	
1	Q
2	R
3	U
4	S

COLONNE B	
a	[PT]
b	[PR]
c	[RS]
d	[QU]

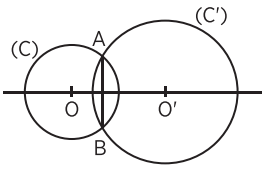
.....

.....

SPÉCIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Sur la figure ci-dessous, (C) est un cercle de centre O et (C') est un cercle de centre O'. Les deux cercles se coupent en A et B.

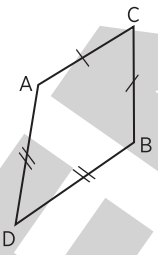


Justifie que la droite (OO') est la médiatrice du segment [AB].

7 On donne un triangle ABC isocèle en A.
Justifie que le point A appartient à la médiatrice du segment [BC].

8 ABCD est un carré de centre O.
Justifie que le point O appartient à la médiatrice du segment [BC].

9 On donne la figure codée ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles.



Soit I le milieu du segment [AB].

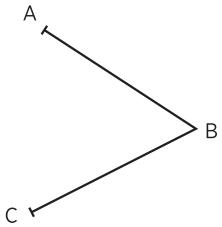
1. Justifie que les points D, I et C sont alignés.
2. Construis la médiatrice du segment [AB] en utilisant uniquement la règle.

10

1. Construis un segment [AB] de longueur 5 cm.
2. Construis deux points P et Q de part et d'autre de la droite (AB) tels que : AP = PB et AQ = QB.
3. Justifie que les droites (AB) et (PQ) sont perpendiculaires.

SPÉCIMEN

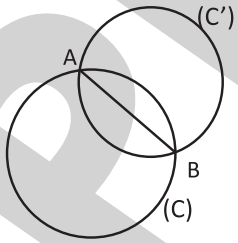
11 Sur la figure ci-dessous, A, B et C sont trois points non alignés.



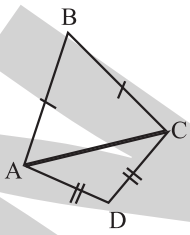
1. Construis la médiatrice (D) du segment [AB] et la médiatrice (L) du segment [BC].
2. On désigne par I le point d'intersection de (D) et (L).
   a) Place le point I.
   b) Justifie que : IA = IC.

12 Sur la figure ci-dessous, [AB] est une corde de chacun des cercles (C) et (C').

1. Construis la médiatrice du segment [AB].
2. a) Place un point P sur le cercle (C) et construis la médiatrice du segment [BP].
   b) Déduis-en le centre du cercle (C).
3. Utilise une démarche analogue pour construire le centre du cercle (C').
   Explique ta démarche.

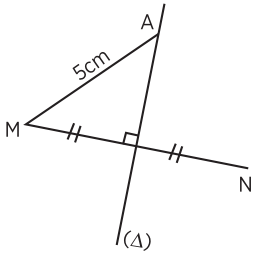


13 On considère la figure codée ci-contre.



1. Démontre que les points B et D sont sur la médiatrice de [AC].
2. Dis ce que représente la droite (BD) pour le segment [AC].
   Justifie ta réponse.

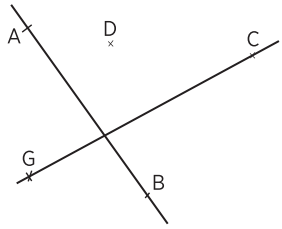
14 On considère la figure codée ci-contre.



1. Dis ce que représente la droite (Δ) pour le segment [MN].
   Justifie ta réponse.
2. Détermine la longueur AN.

15 Trace un segment [AB]. Construis son milieu I sans utiliser de quadrillage ni d'instrument gradué.

16 On considère la figure ci-dessous.
Construis les points E et F sachant que :
- la droite (AB) est la médiatrice du segment [DE].
- la droite (CG) est la médiatrice du segment [DF].



SPÉCIMEN

Situations d'évaluation

17 Un paysan veut faire construire trois greniers A, B et C pour conserver sa récolte d'igname. Il souhaite que :
-le grenier A soit distant du grenier B de 6m ;
-le grenier A soit distant du grenier C de 4m ;
-le grenier B soit distant du grenier C de 2m.
Il expose ses intentions à ses fils Rayan et Yvan venus pour les congés de TOUSSAINT. L'aîné, Yvan, affirme que les greniers A, B et C sont situés sur une même droite et le grenier C est situé entre les greniers A et B.
Rayan, élève en classe de cinquième, veut vérifier l'affirmation de son frère. Il sollicite ton aide.

1. Détermine les distances AB, BC et AC.
2. Dis si l'affirmation de Yvan est correcte ou non. Justifie ta réponse.

18 Trois villages A, B et C sont tels que la distance entre A et B est de 2 km , la distance entre B et C est de 3 km et la distance entre C et A est de 4 km. Une ONG décide de doter ces trois villages d'un centre de santé. Les chefs de ces trois villages se sont réunis et ont souhaité que le centre de santé soit à égale distance des trois villages.
On désigne par S le centre de santé.

1. Justifie que ces trois villages ne sont pas sur une route rectiligne.
2. En prenant 1 cm pour 1 km, trace les segments [AB], [BC] et [AC].
3. Construis le point S. Justifie ta construction.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

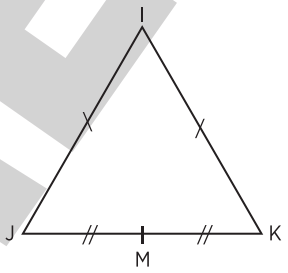
Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des quatre affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. Si AK= 4cm et BK= 4cm, alors le point K appartient à la médiatrice du segment [AB].
2. Si AK = AB, alors le point K appartient à la médiatrice du segment [AB].
3. Soit M un point appartenant au segment [AB]. On a : AM + MB < AB.
4. Si EM + MF = EF, alors M appartient au segment [EF].

Exercice 2 (4 points)

On considère la figure codée ci-contre.



Écris sur les pointillés du texte ci-dessous, l'expression suivante qui convient : **le milieu ; isocèle ; IJ = IK ; [JK] ; la médiatrice ; la droite (JK)**

Le triangle IJK est .....en I. On a .....et M est ..... du segment [JK], donc .....est .....du segment .....

Exercice 3 (8 points)

1. Construis un segment [PQ] de longueur 6 cm.
2. Place des points S, T et I tels que SP = SQ = 5 cm, TP = TQ = 4 cm et IP = IQ = 3 cm.
3. Justifie que les points S, T et I sont alignés.

Exercice 4 (4 points)

Lors d'un camp scout organisé pendant les vacances, trois amies, SELMA, DANY et CHRISTELLE ont, dressé leurs tentes de telle sorte que :

- la distance entre la tente de SELMA et celle de DANY est de 2cm ;
- la distance entre la tente de SELMA et celle de CHRISTELLE est de 3cm ;
- la distance entre la tente de DANY et celle de CHRISTELLE est de 4cm ;

Elles désirent allumer un feu qui sera situé à égale distance des différentes tentes. Ne sachant pas comment procéder, elles sollicitent ton aide pour trouver l'emplacement du feu.

1. Construis un triangle SDC tel que : SD = 2 cm ; SC = 3 cm et DC = 4 cm.
2. a) Construis les médiatrices des différents côtés de ce triangle.
   b) Détermine l'emplacement F du feu. Justifie ta réponse.

SPÉCIMEN



LEÇON 6

FRACTIONS

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** une puissance d'exposant entier d'une fraction donnée.
- ✓ **Connaître** la règle de calcul de la différence de deux fractions ; l'égalité $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ connaissant les entiers naturels a , b et n.
- ✓ **Calculer** la différence de deux fractions ; le produit d'une fraction par un nombre entier naturel ; le produit de deux fractions ; une puissance entière d'une fraction donnée.
- ✓ **Encadrer** un nombre a par deux multiples consécutifs d'un nombre b, lorsque a n'est pas un multiple de b.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux fractions.

Situation d'apprentissage

Pendant les congés de Noël, tu dois assister l'un de tes oncles lors de la pesée à l'usine d'hévéa de votre région. Il veut avoir une idée de son revenu pour les fêtes, mais il ne maitrise pas les calculs. Pour cela, il te sollicite. Ton oncle te demande de remplir la fiche tabulée de calcul de sa marge qui se présente comme suit :

Poids pesée BRUT :	2500 Kg
Pesée finale : 95/100	.....
Prix unitaire au kilogramme	350 F cfa
Montant brut à recevoir :	.....
Clé imposition et contribution : (prorata du montant brut à recevoir) : $\begin{cases} C_1 : 1/25 \\ C_2 : 1/15 \\ C_3 : 1/20 \end{cases}$	$\begin{cases} C_1 = \ldots \\ C_2 = \ldots \\ C_3 = \ldots \end{cases}$
Bonification qualité (prorata du montant brut à recevoir): 1/50	.....



Tu remarques que les calculs font appel aux fractions. Pour réussir tes calculs, tu décides d'approfondir tes connaissances sur les fractions.

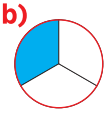
SPECIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Notion de fraction

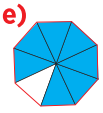
On donne les figures ci-dessous.

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

Pour chaque figure, indique quelle part de fraction représente la partie en bleu.

Révision 2 Somme de deux fractions

Calcule : $\frac{4}{7}+\frac{2}{7}$ et $\frac{4}{7}+\frac{3}{8}$.

Révision 3 Puissance entière d'un nombre entier naturel

Calcule : 5^3 ; 2^4 ; 11^2.

SPÉCIMEN

Résumé de cours - Exercices de fixation

1 DIFFÉRENCE DE DEUX FRACTIONS

1. Fractions de même dénominateur

Propriété

a, b et c sont des nombres entiers naturels tels que : $a > b$ et $c \neq 0$.

On a : $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$.

Exemple

$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} = \frac{9-3}{5} = \frac{6}{5}$.

Exercices de fixation

1 Pour chacune des égalités ci-dessous, réponds par V si l'égalité est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	$\frac{9}{11} - \frac{6}{11} = \frac{9 \times 11 - 6}{11}$	
2	$\frac{12}{7} - \frac{4}{7} = \frac{12-4}{7}$	
3	$\frac{18}{17} - \frac{15}{17} = \frac{18-15}{17+17}$	

2 Effectue chacun des calculs suivants en donnant les résultats sous la forme d'une fraction irréductible.

a) $\frac{12}{7} - \frac{9}{7}$; b) $\frac{5}{12} - \frac{1}{12}$; c) $\frac{47}{20} - \frac{15}{20}$;

d) $\frac{2020}{2000} - \frac{20}{2000}$

2. Fractions de dénominateurs différents

a) L'un des dénominateurs est multiple de l'autre

Point méthode

Pour calculer la différence de deux fractions dont l'un des dénominateurs est multiple de l'autre :

- on réduit les deux fractions au même dénominateur (dans ce cas, le dénominateur de la fraction est le plus grand des deux) ;
- on calcule la différence des deux fractions de même dénominateur.

Exemples

- $\frac{7}{2} - \frac{3}{8} = \frac{7 \times 4}{2 \times 4} - \frac{3}{8} = \frac{25}{8}$;
- $\frac{11}{6} - \frac{5}{12} = \frac{11 \times 2}{6 \times 2} - \frac{5}{12} = \frac{17}{12}$.

Exercices de fixation

3 Effectue chacune des opérations suivantes :

a) $\frac{23}{13} - \frac{4}{39}$; b) $\frac{10}{3} - \frac{10}{6}$; c) $\frac{9}{7} - \frac{5}{21}$; d) $\frac{19}{99} - \frac{2}{11}$.

4 Effectue les opérations suivantes :

a) $5 - \frac{4}{3}$; b) $1 - \frac{1}{5}$; c) $\frac{8}{3} - 2$; d) $\frac{11}{7} - 1$.

SPECIMEN

b) L'un des dénominateurs n'est pas un multiple de l'autre

Propriété

a, b, c et d sont des nombres entiers naturels tels que : $b \neq 0$, $d \neq 0$ et $b \neq d$.

On a : $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times d}{b \times d}$.

Exemples

- $\frac{7}{3} - \frac{4}{5} = \frac{7 \times 5 - 4 \times 3}{3 \times 5} = \frac{35 - 12}{15} = \frac{23}{15}$.
- $\frac{11}{7} - \frac{5}{12} = \frac{11 \times 12 - 7 \times 5}{7 \times 12} = \frac{132 - 35}{84} = \frac{97}{84}$.

Exercices de fixation

5 Réponds par V si l'égalité est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Égalités	Réponses
1	$\frac{5}{9} - \frac{3}{8} = \frac{9 \times 5 - 3}{2}$	
2	$\frac{12}{17} - \frac{4}{7} = \frac{84 - 68}{119}$	
3	$\frac{15}{17} - \frac{8}{11} = \frac{15 - 8}{17 - 11}$	

6 Effectue chacune des opérations suivantes :

a) $\frac{9}{7} - \frac{5}{4}$; b) $\frac{3}{2} - \frac{3}{5}$; c) $\frac{19}{66} - \frac{2}{10}$; d) $\frac{97}{100} - \frac{2}{3}$.

2 PRODUIT DE DEUX FRACTIONS

1. Produit d'une fraction par un nombre entier naturel

Propriété

a , b et k sont des nombres entiers naturels tels que : $b \neq 0$. On a : $k \times \frac{a}{b} = \frac{k \times a}{b}$.

Exemples

$2 \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{5} = \frac{8}{5}$

$\frac{1}{4} \times 36 = \frac{1 \times 36}{4} = \frac{36}{4} = 9$

Exercices de fixation

7 Calcule les produits ci-dessous, puis donne les résultats sous forme de fraction irréductible.

a) $\frac{3}{4} \times 25$; b) $12 \times \frac{7}{2}$; c) $5 \times \frac{7}{19}$; d) $\frac{7}{8} \times 96$

8 Dans chacun des cas ci-dessous, traduis chaque énoncé par un calcul, puis effectue-le.
a) Le quart de 120 ; b) Les trois quarts de 75 ;
c) Les quatre vingt centièmes de 30 ;
d) Les trois demis de 24 ;
e) Les onze onzièmes de 2015 ;
f) Les sept tiers de 900.

SPECIMEN

2. Produit de deux fractions

Propriété

a, b, c et d sont des nombres entiers naturels tels que : $b \neq 0$ et $d \neq 0$.

On a : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$.

Exemples

$\frac{7}{11} \times \frac{3}{5} = \frac{7 \times 3}{11 \times 5} = \frac{21}{55}$; $\frac{5}{6} \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{6 \times 3} = \frac{20}{18} = \frac{10}{9}$

Exercices de fixation

9 Calcule les produits suivants, puis donne les résultats sous forme de fraction irréductible.

a) $\frac{3}{13} \times \frac{4}{9}$; b) $\frac{10}{3} \times \frac{10}{6}$; c) $\frac{21}{25} \times \frac{5}{9}$; d) $\frac{11}{99} \times \frac{2}{8}$.

10 Convertis en minutes :

a) le cinquième d'une demi-heure ;
b) les trois quarts d'un tiers d'heure ;
c) les quatre sixièmes d'un quart d'heure.

3. Puissance entière d'une fraction

Définition

a, b et n sont des nombres entiers naturels tels que b est non nul et n est plus grand que 1.

On appelle puissance d'exposant n de la fraction $\frac{a}{b}$, le produit de n facteurs égaux à $\frac{a}{b}$.

On note : $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \ldots \times \frac{a}{b}}_{n \text{ facteurs égaux à } \frac{a}{b}}$.

$\left(\frac{a}{b}\right)^n$ se lit : « a sur b puissance n » ou « a sur b exposant n ».

Propriété

a, b et n sont des nombres entiers naturels tels que : $b \neq 0$ et $n > 1$.

On a : $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$.

Remarque

a et b sont des nombres entiers naturels tels que : $a \neq 0$ et $b \neq 0$.

On admet que : $\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$ et $\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$.

Exemples

$\left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3^4}{2^4} = \frac{81}{16}$; $\left(\frac{1}{10}\right)^6 = \frac{1}{1000000}$

On a : $\left(\frac{35}{21}\right)^3 = \frac{35^3}{21^3} = \frac{(7 \times 5)^3}{(7 \times 3)^3}$;

D'où : $\left(\frac{35}{21}\right)^3 = \frac{5^3}{3^3} = \frac{125}{27}$.

SPÉCIMEN

Exercices de fixation

11 Réponds à chacune des égalités ci-dessous par V si l'égalité est vraie ou par F si l'égalité est fausse.

N°	Égalités	Réponses
1	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2\times3}{3\times3}$	
2	$\left(\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{7^2}{5^2}$	
3	$\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5} = \left(\frac{1}{5}\right)^4$	
4	$\left(\frac{9}{2}\right)^5 = \frac{9\times5}{2}$	
5	$\frac{4\times4\times4\times4\times4}{11\times11\times11\times11\times11} = \left(\frac{4}{11}\right)^5$	

12 Réordonne les groupes de mots ci-dessous, pour avoir une phrase correcte.

- Pour calculer la
- on fait le produit de
- puissance 3e de $\frac{6}{7}$,
- 3 facteurs égaux à $\frac{6}{7}$.

.....

.....

.....

.....

.....

13 Écris sur les pointillés les nombres qui conviennent.

$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{....}{5}\times\frac{3}{....}$

3 ENCADREMENT D'UNE FRACTION

Encadrer un nombre, c'est le placer entre deux autres nombres : l'un plus petit que lui, l'autre plus grand.

Point méthode

Pour encadrer une fraction par deux nombres décimaux consécutifs d'un ordre donné :
- on effectue la division du numérateur par le dénominateur à l'ordre donné ;
- on choisit les nombres qui conviennent pour l'encadrement.

Exemple

La division de 358 par 13 donne 27,53846153....

- L'encadrement à l'unité ou à l'ordre 0 de la fraction $\frac{358}{13}$ par deux nombres décimaux consécutifs est : $27 < \frac{358}{13} < 28$.
- L'encadrement au centième près ou à l'ordre 2 de la fraction $\frac{358}{13}$ par deux nombres décimaux consécutifs est : $27{,}53 < \frac{358}{13} < 27{,}54$.
- L'encadrement au millième près ou à l'ordre 3 de la fraction $\frac{358}{13}$ par deux nombres décimaux consécutifs est : $27{,}538 < \frac{358}{13} < 27{,}539$.

Exercices de fixation

14 Écris sur les pointillés ci-dessous V si l'encadrement est vrai ou F si l'encadrement est faux.

a) $2{,}2 < \frac{15}{7} < 2{,}3$ ..... ; **b)** $2 < \frac{15}{7} < 3$ ..... ;

c) $1 < \frac{15}{7} < 2$ .....

15 Encadre chacune des fractions ci-dessous par :
a) deux nombres entiers naturels consécutifs.
b) deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

$\frac{22}{7}$; $\frac{2014}{2000}$.

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Associe le numéro de chaque nombre de la colonne A à la lettre de la colonne B qui lui correspond.

Colonne A	
1	$\left(\frac{5}{7}\right)^0$
2	$\left(\frac{5}{7}\right)^1$
3	$\frac{2}{7}\times 3$

Colonne B	
a	$\frac{6}{7}$
b	1
c	$\frac{5}{7}$

.....

.....

.....

2 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

Propositions	Vrai / Faux
$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{3}{2}$.	
a, b, c et k sont des nombres entiers naturels tels que : $c \neq 0$ et $k \neq 0$. On a : $\frac{a}{c} - \frac{b}{k} = \frac{a\times k - c\times b}{c\times k}$.	
Le tiers d'un demi correspond à : $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}$.	
Un encadrement à l'ordre 2 de $\frac{8}{3}$ est : 2,57 < $\frac{8}{3}$ < 2,58.	

.....

.....

3 a, n, b, c et k sont des nombres entiers naturels non nuls et $n > 1$.
Écris sur les pointillés ci-dessous les mots ou objets mathématiques suivants pour obtenir une propriété correcte : **différence ; n facteurs égaux à ; $\frac{c}{k}$; 1 ; puissance d'exposant n ; produit.**

L'expression $\frac{a}{b}\times\frac{c}{k}$ est appelée ..... de deux fractions et $\frac{a}{b} - \frac{c}{k}$ est appelée ..... de deux fractions.

L'expression $\left(\frac{c}{k}\right)^n$ se lit .....de la fraction .....et est le produit de ..... égaux à ..... tel que $\left(\frac{c}{k}\right)^0$ vaut ..... et $\left(\frac{c}{k}\right)^1$ vaut ..... .

4 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une propriété correcte.

est égale / puissance 4-ième / $\left(\frac{3}{5}\right)^4$ / de la fraction $\frac{3}{5}$ et / au produit de 4 facteurs / se lit /égaux à $\frac{3}{5}$ / .

.....

.....

.....

.....

.....

5 Écris le numéro de l'énoncé suivi de l'une des lettres A, B, C ou D qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. $\frac{8}{7} - \frac{3}{7}$ est égal à :

A. $\frac{11}{7}$; **B.** $\frac{24}{49}$; **C.** $\frac{35}{7}$; **D.** $\frac{5}{7}$.

SPECIMEN

2. $\left(\frac{3}{2}\right)^3$ est égal à :

A. $\frac{6}{5}$; **B.** $\frac{9}{2}$; **C.** $\frac{27}{8}$; **D.** $\frac{9}{6}$.

3. Un encadrement par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2 de $\frac{18}{7}$ est :

A. $2{,}51 < \frac{18}{7} < 2{,}52$; **B.** $2{,}57 < \frac{18}{7} < 2{,}58$;

C. $2{,}52 < \frac{18}{7} < 2{,}53$;

D. $2{,}56 < \frac{18}{7} < 2{,}57$.

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Calcule et donne les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$A = \frac{14}{18} - \frac{12}{27}$; $B = \frac{26}{12} - \frac{20}{24}$; $C = \frac{45}{40} - \frac{15}{24}$.

7 Calcule les expressions suivantes :

a) $6 - \frac{5}{3} - \frac{5}{6}$; *b)* $4 - \frac{8}{3} - \frac{12}{15}$; *c)* $3 - \frac{4}{7} - \frac{3}{2}$.

8 Calcule les expressions suivantes :

a) $\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$; *b)* $\frac{6}{4+3} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{7-1} \times \frac{3}{8+6}$;

c) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right)$.

9 **1.** Complète les pointillés par l'exposant qui convient.

a) $\frac{5}{8} \times \frac{5}{8} = \left(\frac{5}{8}\right)^{\cdots}$; *b)* $\frac{1}{27} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\cdots}$; *c)* $\frac{16}{49} = \left(\frac{4}{7}\right)^{\cdots}$

2. Complète les pointillés par les nombres qui conviennent.

a) $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} + \frac{3}{5} = \frac{14}{5}$; *b)* $\frac{5}{7} + \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{17}{21}$;

c) $\frac{7}{4} - \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{1}{4}$; *d)* $\frac{8}{3} - \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} = 1$.

10 Kéita a mangé $\frac{1}{5}$ d'un gâteau. Affoua a mangé $\frac{1}{4}$ du même gâteau.

Détermine la part du gâteau qui reste.

SPÉCIMEN

11 Zadi part de son domicile à 16 h pour s'entraîner au karaté. L'entraînement a lieu de 16 h 30 à 18 h. Il met une demi-heure pour le trajet de son domicile au complexe sportif et un quart d'heure pour se changer dans les vestiaires.
Détermine le temps qui reste à Zadi pour s'entraîner.

12 **1.** Parmi les nombres suivants, indique ceux qui sont des puissances entières d'une fraction donnée.

$a)\left(\frac{5}{12}\right)^2$; $b)\frac{4\times4\times4\times4\times4}{5\times5\times5\times5}$; $c)\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}$;

$d)\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}$; $e)\left(\frac{7}{4}\right)^4$; $f)\frac{5^2}{7^3}$.

2. Calcule les nombres suivants :

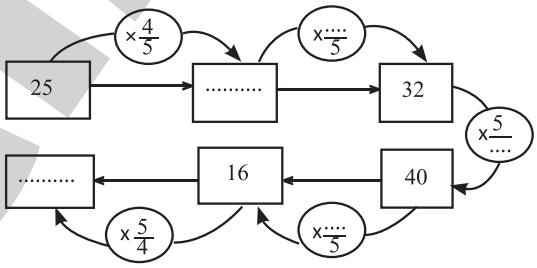
$\left(\frac{5}{12}\right)^2$; $\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}$ et $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}$.

13 **1.** Écris sous la forme d'une puissance entière de fraction les nombres A, B, C et D définis par :

$A=\frac{9}{36}$; $B=\frac{3\times3\times3\times3}{4\times4\times4\times4}$; $C=\frac{1}{25}$; $D=\frac{27\times8}{7\times49}$.

2. Calcule les nombres B et D.

14 Écris sur les pointillés les nombres qui conviennent.



15 Encadre chacune des fractions ci-dessous respectivement par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 0, d'ordre 1 et d'ordre 2.

a) $\frac{2002}{137}$; b) $\frac{65}{66}$.

SPECIMEN

16 Une enquête menée auprès de 66 élèves d'une classe de cinquième sur la fréquence hebdomadaire de leur pratique sportive a donné les résultats suivants :

- un sixième des élèves ne pratique aucun sport ;
- un tiers des élèves en fait une fois ;
- les cinq onzièmes des élèves en font deux fois ;
- les autres élèves en font plus de deux fois par semaine.

1. Détermine la fraction des élèves qui pratiquent le sport plus de deux fois par semaine.

2. Calcule le nombre d'élèves de chaque catégorie.

17 Un bouvier a vendu les $\frac{3}{5}$ de ses bœufs le matin et les $\frac{3}{10}$ du reste l'après-midi.

Détermine la fraction des bœufs qui reste au bouvier en fin de journée.

18 Dans un collège, les deux cinquièmes des élèves de la promotion 5e sont des filles. Après les conseils de classes de fin d'année :

- trois filles sur quatre sont admises en 4e;
- le taux d'admission des filles est de deux pour cent de moins que celui des garçons.

Détermine le taux d'échec des élèves de cette promotion.

19 Un parfum est composé du mélange d'essences suivant :

- $\frac{1}{6}$ de vanille ;
- $\frac{5}{12}$ de musc ;
- muguet, de proportion identique à la vanille ;
- des fleurs d'oranger.

Détermine la proportion des fleurs d'oranger.

SPÉCIMEN

20 Des amis ont partagé leur récolte d'anacarde comme suit :
- Ama en prend le cinquième ;
- Moussa en prend le quart du reste ;
- Samira en prend le tiers du nouveau reste ;
- Zadi prend la moitié de ce qui reste ;
- Kouamé prend le reste.

Dis si ce partage est équitable. Justifie ta réponse.

21

1. a) Justifie que $\frac{3}{5} - \frac{11}{20}$ est un nombre plus grand que 0.

b) Déduis-en une comparaison des fractions $\frac{3}{5}$ et $\frac{11}{20}$.

2. Lors des élections pour désigner les présidents des comités de gestion (COGES) de deux établissements, on a obtenu les résultats suivants :

les $\frac{3}{5}$ des électeurs ont voté pour M. Ibo et $\frac{11}{20}$ des électeurs votants ont voté pour Mme Coulibaly. Dis qui de M. Ibo et de Mme Coulibaly a gagné ces élections. Justifie ta réponse.

22 Quatre-vingts candidats participent au jeu de Star-Tonnerre, une émission hebdomadaire de télé-réalité. À la fin de la première semaine, le quart des candidats est éliminé. À la fin de la deuxième semaine, les deux tiers de ceux qui restent sont éliminés.
À la fin de la troisième semaine, les trois cinquièmes des candidats restants sont éliminés.

1. Détermine le nombre de candidats restant à la fin de la première semaine.

2. Justifie qu'il reste 20 candidats à la fin de la deuxième semaine.

3. Détermine le nombre de candidats qui participeront à la finale pendant la quatrième semaine.

SPÉCIMEN

Situations d'évaluation

23 Une élève en classe de 5e, a obtenu une moyenne de 18 sur 20 en Mathématiques. Son père, Kéita, fier d'elle, lui achète un téléphone portable avec un forfait mensuel en minutes de consommation afin qu'elle puisse communiquer facilement avec ses amis et sa mère qui réside à Paris. Rokia a consommé les trois quarts du forfait mensuel de son téléphone portable la première semaine, puis les trois cinquièmes du reste de son forfait les trois semaines restantes du mois. Son petit frère affirme que le nombre de minutes disponibles au début du mois était au plus 55 minutes, car sa sœur ne consomme pas assez. Elle veut savoir si son petit frère a raison.

1. Détermine la part du forfait mensuel non consommée par Rokia.
2. Rokia consulte sa messagerie à la fin du mois et constate qu'il lui reste 11 minutes.

Dis si son petit frère a raison. Justifie ta réponse.

24 Durant la fête des pères, un vendeur fait des soldes sur tous les articles de son magasin. Un pantalon qui coûtait 10 000 Francs subit une première réduction de 50%, puis une deuxième réduction de 50%. Il demande à son fils si ce pantalon a diminué de 100% après ces deux réductions. Celui-ci a des difficultés pour répondre.

1. Calcule le nouveau prix du pantalon après la deuxième réduction.
2. Réponds à la préoccupation du père.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. $\left(\frac{2}{7}\right)^0 = 0.$
2. $\frac{12}{7} - 5 = \frac{12\times5 - 5\times7}{7}.$
3. $9\times\frac{2}{3} = \frac{9\times2}{9\times3}.$
4. Le quart de 20 est : $\frac{1}{4}\times 20.$

Exercice 2 (4 points)

Écris sur les pointillés ci-dessous les expressions ou objets mathématiques suivants pour obtenir une propriété correcte : **3 facteurs égaux à ;** $\frac{5}{2}$ **; 1 ;** $\frac{5^3}{2^3}$ **; puissance 3-ième .**

On considère la fraction $\frac{5}{2}$.

L'expression $\left(\frac{5}{2}\right)^3$ se lit ..... de la fraction .....et est le produit de ..... $\frac{5}{2}$.

$\left(\frac{5}{2}\right)^3$ est aussi égal à .....Par ailleurs, $\left(\frac{5}{2}\right)^0$ vaut.....et $\left(\frac{5}{2}\right)^1$ vaut .....

Exercice 3 (8 points)

1. On pose : $A = \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{5}{4}$; $B = 1 - \frac{2}{9} - \frac{1}{3}$ et $C = \frac{2}{9}\times\frac{7}{3}.$

Calcule A, B et C, puis donne les résultats sous forme de fractions irréductibles.

2. Encadre $\frac{19}{14}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

Exercice 4 (4 points)

À l'occasion de la dot de sa fille unique, un père veut lui offrir un bijou. Le bijoutier chargé de fabriquer ce bijou affirme qu'il est essentiellement composé de cuivre, d'argent et d'or. Dans sa fabrication, le cuivre représente $\frac{3}{20}$ de la masse du bijou, le bronze représente $\frac{1}{4}$ de la masse du bijou et le reste est de l'or.

Le bijou a une masse de 40 grammes. Le père veut savoir la masse d'or nécessaire à la fabrication de ce bijou. Il sollicite son fils en classe de 5e qui demande, à son tour, ton aide.

1. Calcule la somme suivante : $\frac{3}{20} + \frac{1}{4}$.
2. Sachant que la fraction qui représente le bijou entier est 1, calcule la fraction qui représente la quantité d'or dans ce bijou.
3. Calcule la masse d'or contenue dans les 40 grammes de ce bijou.

SPÉCIMEN



LEÇON 7

TRIANGLES

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** les axes de symétrie des triangles particuliers ; les droites particulières d'un triangle.
- ✓ **Connaître** la propriété relative à l'inégalité triangulaire ; les caractéristiques des triangles particuliers à partir des axes de symétrie, des mesures des angles, des droites particulières.
- ✓ **Reconnaître** les axes de symétrie des triangles particuliers ; les droites particulières des triangles particuliers ; des triangles particuliers à partir des axes de symétrie, des mesures des angles, des droites particulières.
- ✓ **Construire** un triangle isocèle ; un triangle équilatéral ; un triangle rectangle ; la bissectrice d'un angle en utilisant la règle et le compas ; les droites particulières des triangles particuliers ; les axes de symétrie des triangles particuliers.
- ✓ **Justifier** qu'un triangle est isocèle ; qu'un triangle est équilatéral ; qu'un triangle est rectangle.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux triangles.

Situation d'apprentissage

Un planteur possède une grande parcelle sur laquelle il désire cultiver de l'hévéa, trois variétés de cacao (Criollo, Trinitario et Forstero) et deux variétés de café (Robusta et Arabica).
Il souhaite que chaque variété de cacao, chaque variété de café et l'hévéa soient cultivés sur des superficies égales. Cependant, il a oublié les dimensions de sa parcelle, mais il se souvient qu'elle est de forme triangulaire et a ses côtés de même longueur.



Son fils, élève en classe de cinquième, étant informé de la situation, l'expose à ses camarades de classe. Ne sachant pas comment s'y prendre, ils sollicitent leur professeur de Mathématiques. Celui-ci leur propose d'étudier quelques propriétés des triangles particuliers et de s'informer sur les droites particulières d'un triangle afin de proposer une solution au père de leur camarade.

SPÉCIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Médiane d'un triangle

1. Écris, sur les pointillés, le numéro du groupe de mots ci-dessous qui convient pour obtenir une définition correcte :

même longueur (1) ; **le point (2)** ; **le partage (3)** .

Le milieu d'un segment est ..... de ce segment qui ..... en deux segments de ..... .

2. Trace un segment [AB] , puis place son milieu I.

Révision 2 Hauteur d'un triangle

A/

1. Complète la phrase suivante :

Les sommets A, B et C du triangle ABC ont respectivement pour côtés opposés ....., ...et .....

2. Réarrange les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte.

« **du triangle et perpendiculaire** », « **au support du côté opposé à ce sommet** », « **est une droite** », « **une hauteur d'un triangle** », « **qui passe par un sommet** ».

B/ Construis la hauteur issue du sommet R du triangle RST et la hauteur issue du sommet G du triangle EFG.



Révision 3 Médiatrice d'un segment

1. Écris sur les pointillés le numéro du mot qui convient pour obtenir une définition correcte : **milieu (1)** ; **perpendiculaire (2)** ; **droite (3)** .

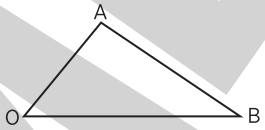
La médiatrice d'un segment est la .....qui passe par le .....de ce segment et .....au support de ce segment.

2. Trace un segment [AB], puis construis la médiatrice (D) du segment [AB].

Révision 4 Bissectrice d'un angle

1. Cite le sommet et les côtés de l'angle $\widehat{AOB}$.

2. Donne la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$ ci-dessous,



3. Donne le nom géométrique de la droite qui passe par le sommet d'un angle et qui le partage en deux angles de même mesure.

4. Construis la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Révision 5 Angles particuliers

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Un angle droit a pour mesure 90°.

2. Un angle plat a pour mesure 360°.

3. Un angle obtus a sa mesure comprise entre 0° et 90°.

4. Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.

5. Deux angles sont complémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à 90°.

.....

.....

SPECIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

1 DROITES PARTICULIÈRES D'UN TRIANGLE

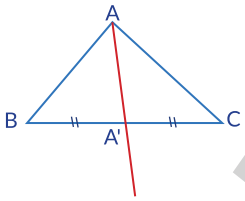
1. Médiane d'un triangle

Définition

On appelle médiane d'un triangle, toute droite qui passe par un sommet de ce triangle et par le milieu du côté opposé à ce sommet.

Exemple

La droite (AA') est la médiane du triangle ABC issue du sommet A.



Remarque

Un triangle a trois médianes qui sont concourantes (c'est-à-dire, les trois médianes se coupent en un point).

Exercices de fixation

1 KML est un triangle.

Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition exacte.

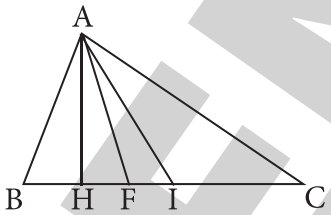
N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1	La médiane issue du sommet L dans le triangle KML passe par le milieu du segment ...	[KM]	[KL]	[ML]
2	Le triangle KML a exactement ..... médiane(s).	1	2	3
3	La médiane passant par le milieu du segment [KL] passe par le sommet ...	K	M	L
4	La médiane issue du sommet M dans le triangle KML passe par le milieu du segment ...	[KM]	[KL]	[ML]

.....

.....

2 Sur la figure ci-dessous :

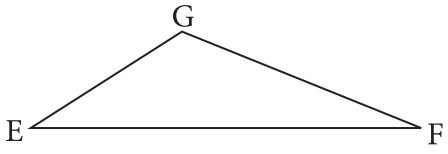
- les points B, H, F, I et C sont alignés ;
- BI = IC ; HF= FI et BH = HF.



Pour chacune des propositions contenues dans le tableau ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

Propositions	Réponses
La droite (AF) est la médiane du triangle ABI issue de A.	
La droite (AH) est la médiane du triangle ABF issue de A.	
La droite (AI) est la médiane du triangle ABC issue de A.	
La droite (AH) est la médiane du triangle ABI issue de A.	

3 EFG est un triangle. Construis la médiane issue de F du triangle EFG.



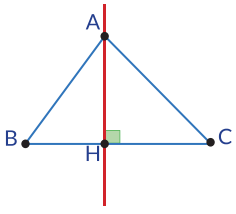
2. Hauteur d'un triangle

Définition

On appelle hauteur d'un triangle, toute droite passant par un sommet de ce triangle et qui est perpendiculaire au support du côté opposé à ce sommet.

Exemple

La droite (AH) est la hauteur du triangle ABC issue du sommet A.



SPECIMEN

Remarque

Un triangle a trois hauteurs qui sont concourantes.

Exercices de fixation

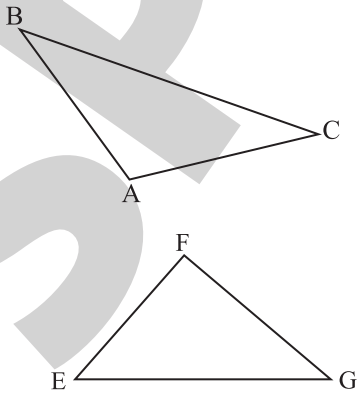
4 Écris sur les pointillés l'un des mots ou groupe de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **un sommet ; perpendiculaire ; droite ; hauteur ; opposé.**

Une ..... d'un triangle est une..... qui passe par..... de ce triangle et qui est ..... au support du côté ..... à ce sommet.

5 Pour chacune des propositions contenues dans le tableau ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Une hauteur d'un triangle passe par le milieu du côté opposé.	
2	Une hauteur issue d'un sommet d'un triangle est perpendiculaire au support du côté opposé.	
3	Une hauteur peut être confondue avec un côté d'un triangle.	
4	Une hauteur peut être à l'extérieur d'un triangle.	

6 Construis les hauteurs de chaque triangle.



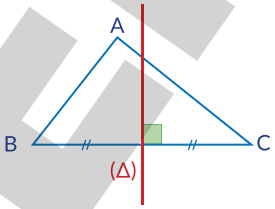
3. Médiatrices des côtés d'un triangle

Définition

On appelle médiatrice d'un triangle, toute droite qui passe par le milieu d'un côté de ce triangle et qui est perpendiculaire au support de ce côté.

Exemple

La droite (Δ) est la médiatrice du côté [BC] du triangle ABC.



Remarque

Un triangle a trois médiatrices qui sont concourantes.

Exercices de fixation

7 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une définition correcte : **perpendiculaire / de ce triangle /d'un triangle / et qui est / de ce côté / une médiatrice / au support / est une droite qui passe / par le milieu d'un côté.**

.....

.....

.....

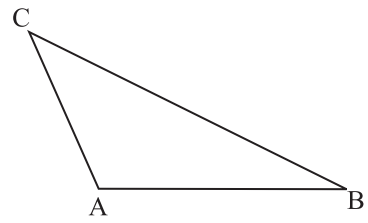
.....

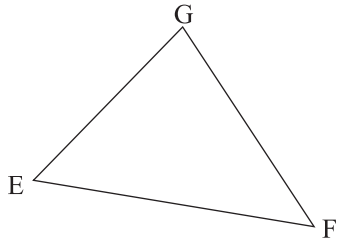
8 Pour chacune des propositions contenues dans le tableau ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Une médiatrice du côté d'un triangle passe nécessairement par un sommet de ce triangle.	
2	Une médiatrice d'un triangle est perpendiculaire au support d'un côté du triangle.	
3	Une médiatrice du côté d'un triangle passe nécessairement par le milieu de ce côté.	

SPECIMEN

9 Construis toutes les médiatrices des côtés de chaque triangle.





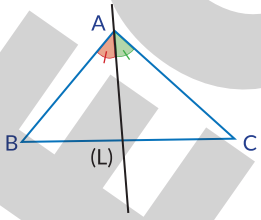
4. Bissectrice d'un triangle

Définition

On appelle bissectrice d'un angle d'un triangle, toute droite qui passe par le sommet de cet angle et qui le partage en deux angles de même mesure.

Exemple

La droite (L) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$.



Remarque

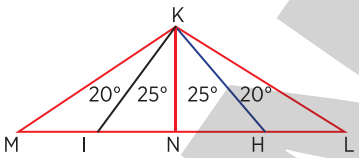
Un triangle a trois bissectrices qui sont concourantes.

Exercices de fixation

10 Écris sur les pointillés le chiffre correspondant à chaque mot suivant pour obtenir une définition correcte : **sommet (1) ; partage (2) ; mesure (3) ; deux (4) ; angle (5) ; droite (6) ; bissectrice (7) .**

La ..... d'un ..... d'un triangle est une ..... qui passe par le ..... de cet angle et qui le ..... en .....angles de même.....

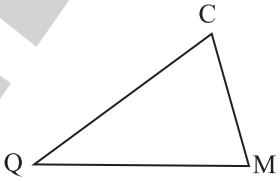
11 Observe la figure codée ci-dessous.



Pour chacune des propositions contenues dans le tableau ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	La droite (KI) est la bissectrice de l'angle $\widehat{MKN}$.	
2	La droite (KN) est la bissectrice de l'angle $\widehat{IKH}$.	
3	La droite (KH) est la bissectrice de l'angle $\widehat{NKL}$.	
4	La droite (KN) est la bissectrice de l'angle $\widehat{MKL}$.	

12 Construis les bissectrices de chaque angle du triangle QCM.



2 SOMME DES MESURES DES ANGLES D'UN TRIANGLE

Propriété

La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°.

Exercices de fixation

13 ABC est un triangle dont les mesures des angles sont données pour chacun des cas ci-dessous. Mets une croix dans la colonne OUI si un tel triangle ABC existe et une croix dans la colonne NON si non.

N°	$mes\widehat{A}$	$mes\widehat{B}$	$mes\widehat{C}$	Oui	Non
1	30°	60°	90°		
2	29°	41°	114°		
3	61°	79°	50°		

SPECIMEN

14 ABC est un triangle.
Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres **a, b, c**, ou **d** qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. Si $mes\widehat{A} = 30°$ et $mes\widehat{B} = 70°$, alors $mes\widehat{C}$ =...
   a) 60° ; **b)** 110° ; **c)** 80° ; **d)** 20°.
2. Si $mes\widehat{A} = 53°$ et $mes\widehat{B} = 67°$, alors $mes\widehat{C}$ =...
   a) 37° ; **b)** 60° ; **c)** 23° ; **d)** 113°.
3. Si $mes\widehat{A} = 110°$ et $mes\widehat{B} = 40°$, alors $mes\widehat{C}$ =...
   a) 30° ; **b)** 140° ; **c)** 70° ; **d)** 50°.

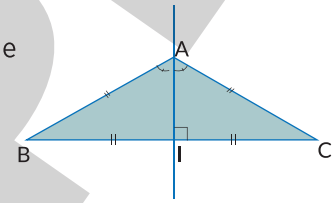
3 PROPRIÉTÉS DES TRIANGLES PARTICULIERS

1. Triangle isocèle

Propriétés

- Un triangle isocèle a un axe de symétrie.
- Si un triangle a un axe de symétrie, alors ce triangle est isocèle.

Illustration
ABC est un triangle isocèle en A.
(AI) est l'axe de symétrie du triangle ABC.



Remarque

L'axe de symétrie d'un triangle isocèle est à la fois médiane, hauteur, médiatrice et bissectrice.

Exercices de fixation

15 MIK est un triangle isocèle en M.
Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Le triangle MIK a deux axes de symétrie.
2. L'axe de symétrie du triangle MIK est aussi la médiatrice du segment [IK].
3. L'axe de symétrie du triangle MIK est aussi la hauteur du triangle MIK issue du sommet I.
4. L'axe de symétrie du triangle MIK est aussi la bissectrice de l'angle $\widehat{K}$.
5. L'axe de symétrie du triangle MIK est aussi une médiane du triangle MIK.

16 Construis un triangle ABC isocèle en B tel que : mes $\widehat{ABC}$ = 70° et AB = 3 cm.

17 A et B sont deux points du plan. Soit (Δ) la médiatrice de [AB] et Q un point de (Δ).
Donne la nature du triangle ABQ. Justifie ta réponse.

SPÉCIMEN

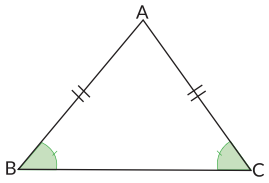
Propriétés

- Un triangle isocèle a deux angles de même mesure.
- Si un triangle a deux angles de même mesure, alors ce triangle est isocèle.

Illustration

ABC est un triangle isocèle en A.

mes $\widehat{ABC}$ = mes $\widehat{ACB}$.



Exercices de fixation

18 QCM est un triangle isocèle en C tel que : mes $\widehat{CQM}$ = 45°.
Détermine la mesure de l'angle $\widehat{QMC}$.

19 DEF est un triangle rectangle isocèle en D.
Détermine la mesure de l'angle de sommet E.

20 EFG est un triangle tel que : $mes\,\widehat{E} = 37°$ et $mes\,\widehat{F} = 37°$. Donne la nature du triangle EFG.

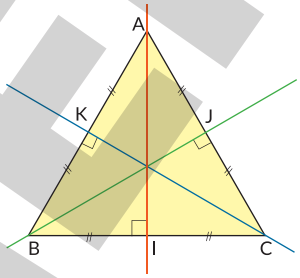
2. Triangle équilatéral

Propriétés

- Un triangle équilatéral a trois axes de symétrie.
- Si un triangle a trois axes de symétrie, alors ce triangle est équilatéral.

Illustration

ABC est un triangle équilatéral.
Les droites (AI), (BJ) et (CK) sont les axes de symétrie du triangle ABC.



Remarque

Les axes de symétrie d'un triangle équilatéral sont à la fois médianes, hauteurs, médiatrices et bissectrices.

Exercices de fixation

21 LIA est un triangle équilatéral.
Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Le triangle LIA a exactement deux axes de symétrie.
2. Le triangle LIA a trois axes de symétrie.
3. Les axes de symétrie du triangle LIA ne se coupent pas.
4. Les axes de symétrie du triangle LIA sont les hauteurs du triangle LIA.

22 Construis un triangle équilatéral ABC, puis construis tous ses axes de symétrie.

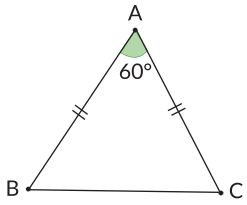
SPÉCIMEN

Propriétés

- Un triangle équilatéral a trois angles de mesure 60° chacun.
- Si un triangle a trois angles de même mesure, alors ce triangle est équilatéral.
- Si un triangle isocèle a un angle qui mesure 60°, alors ce triangle est équilatéral.

Illustration

ABC est un triangle isocèle en A et mes $\widehat{A}$ = 60° ; donc le triangle ABC est équilatéral.



Exercices de fixation

23 YVA est un triangle tel que :

Cas 1 : le triangle YVA a un seul axe de symétrie.

Cas 2 : le triangle YVA a trois angles de même mesure.

Cas 3 : le triangle YVA a deux angles qui ont pour mesure 60° chacun.

Cas 4 : le triangle YVA est isocèle en Y et mes $\widehat{Y}$ = 59°.

Indique les cas dans lesquels le triangle YVA est équilatéral.

.....

.....

.....

24 **1.** Construis un triangle BOL tel que : OB = OL = 3 cm et mes $\widehat{BOL}$ = 60°.

2. Détermine la nature du triangle BOL . Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Triangle rectangle

Propriétés

- Un triangle rectangle a deux angles complémentaires.
- Si un triangle a deux angles complémentaires, alors ce triangle est rectangle.

Exercices de fixation

25 TIA est un triangle rectangle en T. Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Les angles $\widehat{I}$ et $\widehat{T}$ sont complémentaires.	
2	Les angles $\widehat{T}$ et $\widehat{A}$ sont complémentaires.	
3	Les angles $\widehat{A}$ et $\widehat{I}$ sont complémentaires.	

26 ABC est un triangle rectangle en A. Complète le tableau ci-dessous :

mes$\widehat{B}$	30°		60°	45°	
mes$\widehat{C}$		15°			18°

.....

.....

.....

27 EFG est un triangle tel que : mes $\widehat{F}$ = 29° et mes $\widehat{G}$ = 61°.
Détermine la nature du triangle EFG. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

4 INÉGALITÉ TRIANGULAIRE

Propriété

Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Exercices de fixation

28 L'unité de longueur est le centimètre.

P, I et E sont des points. Indique les cas dans lesquels les points P, I et E forment un triangle.

Cas 1 : PI = 6 ; PE = 7 et IE= 8 ;

Cas 2 : PI = 3 ; PE = 1 et IE= 5 ;

Cas 3 : PI = 3,5 ; PE = 1,4 et IE= 3,8 ;

Cas 4 : PI = 5,3 ; PE = 1,4 et IE= 2,8 ;

Cas 5 : PI = 6,5 ; PE = 11 et IE= 5,5.

.....

.....

.....

.....

.....

29 Pour chacune des propositions contenues dans le tableau ci-dessous, réponds par Vrai si la proposition est vraie ou par Faux si la proposition est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Si les points K, M et N sont tels que KM = 2 ; KL = 3 et MN = 5, alors les points K, M et N forment un triangle.	
2	Si les points O, L et I sont tels que OL = 5 ; OI = 7 et LI = 6, alors les points O, L et I ne forment pas un triangle.	
3	Si les points S, T et E sont tels que ST = 2,6 ; SE = 5,4 et TE = 7, alors les points S, T et E ne forment pas un triangle.	



SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Si un triangle a trois angles de même mesure, alors ce triangle est rectangle.

2. Si un triangle est isocèle et a un angle qui mesure 60°, alors ce triangle est équilatéral.

3. Si un triangle a deux angles supplémentaires, alors ce triangle est rectangle.

4. Si un triangle a trois angles de même mesure, alors ce triangle est équilatéral.

.....

.....

.....

2 Associe le numéro de chaque triangle particulier de la colonne 1 à la lettre de la colonne 2 qui lui correspond.

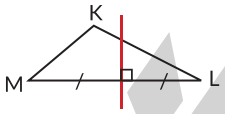
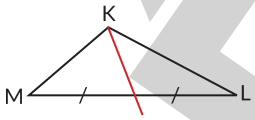
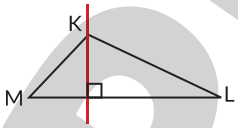
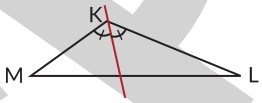
COLONNE 1	
1	Triangle isocèle
2	Triangle équilatéral
3	Triangle rectangle

COLONNE 2	
A	a trois axes de symétrie
B	a deux angles complémentaires
C	a un axe de symétrie

.....

.....

3 Pour chaque figure du tableau ci-dessous, écris le numéro de la ligne suivi de la lettre de la colonne correspondant à la droite particulière du triangle qui est représentée.

N°	Figures	Droites particulières			
		A	B	C	D
1		bissectrice	hauteur	médiane	médiatrice
2		bissectrice	hauteur	médiane	médiatrice
3		bissectrice	hauteur	médiane	médiatrice
4		bissectrice	hauteur	médiane	médiatrice

.....

.....

SPÉCIMEN

4 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte :

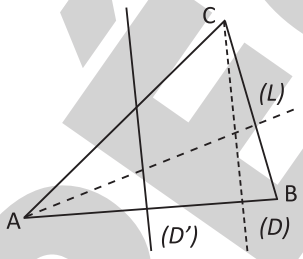
est égale / des angles / à 180° / la somme / d'un triangle / des mesures

5 Écris sur les pointillés le mot ou groupe de mots ci-dessous pour obtenir une propriété correcte : **inférieure ; chaque côté ; deux autres ; la somme ; un triangle.**

Dans ..... , la longueur de ..... est ..... à ..... des longueurs des .....côtés.

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Sur la figure ci-dessous, un élève de 5e a construit des droites particulières du triangle ABC, mais il a omis de coder le dessin.



À l'aide des instruments de géométrie appropriés, identifie chacune des droites (L), (D) et (D').

7 **1.** Construis un triangle QIT isocèle et rectangle en I.

2. Détermine la mesure de chacun des angles du triangle QIT.

8 **1.** Construis un triangle YES rectangle en Y tel que YE = 3 cm et $\text{mes } \widehat{YES} = 40°$.

2. Détermine la mesure de l'angle $\hat{S}$.

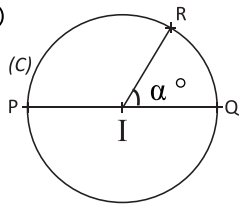
9 ABC est un triangle équilatéral de côté 5 cm. La bissectrice de l'angle en A coupe le segment [BC] en I.

1. Fais une figure.

2. Justifie que le triangle ACI est rectangle en I.

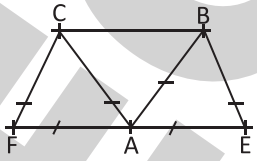
SPÉCIMEN

10 Sur la figure ci-contre, (C) est un cercle de diamètre [PQ] et de centre I et R est un point de (C) tel que : mes $\widehat{RIQ} = \alpha°$.



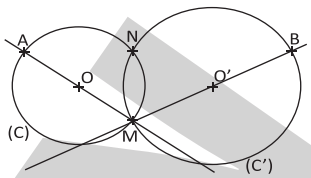
1. Justifie que : mes $\widehat{IQR} = 90° - \frac{\alpha°}{2}$.
2. Justifie que : mes $\widehat{PRI} = \frac{\alpha°}{2}$.
3. Déduis-en que PRQ est un triangle rectangle en R.

11 Sur la figure ci-contre :
- ABC est un triangle isocèle en A ;
- FCA et ABE sont des triangles équilatéraux ;
- A est le milieu du côté [FE].



1. Justifie que : mes $\widehat{CAB} = 60°$.
2. Déduis-en la nature exacte du triangle ABC.

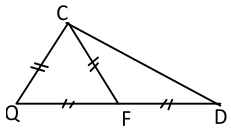
12 Sur la figure ci-contre :



- (C) est un cercle de centre O ;
- (C') est un cercle de centre O';
- les deux cercles se coupent en deux points M et N ;
- la droite (MO) recoupe (C) en A ;
- la droite (MO') recoupe (C') en B.

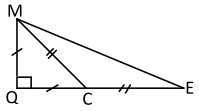
1. Justifie que les triangles MAN et MBN sont rectangles.
2. Justifie que les points A, N et B sont alignés.

13 On donne la figure codée ci-contre.



1. Détermine la mesure de chacun des angles $\widehat{QFC}$; $\widehat{CFD}$ et $\widehat{FCD}$.
2. Justifie que le triangle CQD est rectangle.

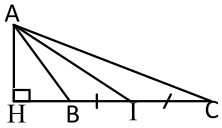
14 Sur la figure codée ci-contre, les points Q, C et E sont alignés. Calcule :



mes $\widehat{QCM}$; *mes* $\widehat{MCE}$; *mes* $\widehat{MEQ}$ et *mes* $\widehat{QME}$.

SPÉCIMEN

15 ABC est un triangle. I est le milieu du segment [BC]. H est le point tel que (AH) est perpendiculaire à (BC).

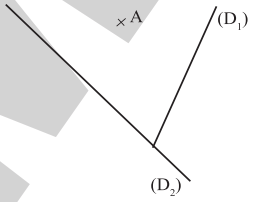


1. Calcule l'aire du triangle ABI en fonction de BC et AH.
2. Calcule l'aire du triangle AIC en fonction de BC et AH.
3. Donne une propriété liant l'aire d'un triangle et la médiane.

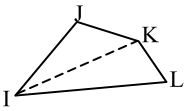
16
1. Construis un triangle ABC tel que AB = 5,3 cm, AC = 6,2 cm, et BC = 8 cm.
2. Trace la médiatrice de [AB] et la médiatrice de [AC].
3. Soit O le point d'intersection de ces deux médiatrices. Trace le cercle de centre O passant par C. Dis ce que tu remarques.

17
1. Construis un triangle OCT tel que OC = 6 cm, CT = 5 cm et mes $\widehat{OCT}$ = 80°.
2. Construis la hauteur issue de C.
3. Construis la bissectrice de l'angle $\widehat{TOC}$.

18 Trace le triangle ABC tel que (D_1) soit la médiatrice du segment [AB] et (D_2) la médiatrice du côté [BC].



19 En observant la figure ci-contre (quadrilatère IJKL), dis quelle doit être la valeur de la somme des mesures des quatre angles d'un quadrilatère quelconque.



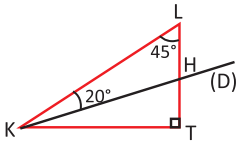
20 Complète ce tableau pour un triangle ABC .

$mes\,\widehat{A}$	$mes\,\widehat{B}$	$mes\,\widehat{C}$	Nature du triangle
93°	26°	...	
...	34°	56°	
44°	68°	...	
38°	...	...	ABC est isocèle en A
38°	...	...	ABC est isocèle en B
...	16°	...	ABC est isocèle en C

SPÉCIMEN

Situations d'évaluation

21 En effectuant des recherches pour mieux aborder la prochaine évaluation qui portera sur les triangles, un groupe d'élèves de 5e découvre la figure codée ci-contre dans un document.



L'un d'entre eux, après observation de la figure, fait deux affirmations :

Affirmation 1 : le triangle KTL est isocèle et rectangle en T.

Affirmation 2 : la droite (D) est la bissectrice de l'angle $\widehat{TKL}$.

Afin de tester leurs connaissances, les autres élèves décident de vérifier les affirmations de leur camarade.

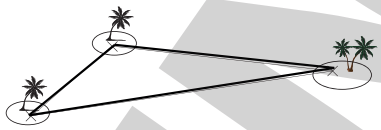
1. a) Justifie que : mes $\widehat{TKL} = 45°$.
   b) Déduis-en : mes $\widehat{TKH}$.
2. Donne ton avis sur chacune de ces affirmations.

22 Des célèbres pirates, passionnés de Mathématiques, sont venus en Côte d'Ivoire en 1923. Ils ont caché leur trésor à Jacqueville, à l'intérieur d'un triangle formé par des cocotiers.

Des élèves de 5e découvrent un parchemin, laissé par les pirates, montrant les cocotiers avec l'inscription : « L'emplacement du trésor est le point de concours des bissectrices ».

Motivés par le gain du trésor, les élèves décident de tracer les bissectrices du triangle.

1. Trace les bissectrices du triangle.
2. Trouve l'emplacement du trésor.



23 Rendez-vous est pris par trois amis ; Paix (P), Réconciliation (R) et Tolérance (T) pour le repas convivial. Il serait juste que ce repas ait lieu à égale distance de leurs maisons. P habite à 680 pas de R, qui habite à 380 pas de T ; 900 pas séparent P et T. Réconciliation prétend que si la distance TP avait mesuré 1 060 pas, il n'aurait pas été possible de fixer un point de rendez-vous équidistant des trois habitations. Paix et Tolérance veulent vérifier cette affirmation.

1. En représentant 10 pas par 1 mm, construis un triangle où figureront les trois maisons. (Exemple : 680 pas seront représentés par 68 mm)
2. Construis le point I, idéal pour le repas.
3. Dis si Réconciliation a raison.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Exercice 1 **(4 points)** **Durée : 1 heure**

Écris le numéro de chacune des propositions suivantes suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Un triangle a exactement deux médianes.
2. Une hauteur issue d'un sommet d'un triangle passe par le milieu du côté opposé à ce sommet.
3. Les médiatrices d'un triangle sont concourantes.
4. La bissectrice d'un angle d'un triangle passe par le sommet de cet angle et par le milieu du côté opposé à ce sommet.

Exercice 2 **(4 points)**

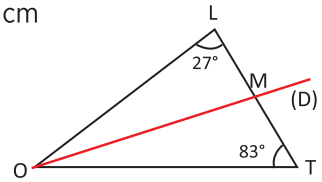
Associe le numéro de chaque ligne du tableau A à la lettre du tableau B qui lui correspond.

TABLEAU A	
1	Exactement deux angles de même mesure
2	Trois angles de même mesure
3	Deux angles complémentaires
4	Deux angles complémentaires et deux angles de même mesure

TABLEAU B	
a	Triangle rectangle
b	Triangle isocèle
c	Triangle rectangle isocèle
d	Triangle équilatéral

Exercice 3 **(8 points)**

Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur, LT = 5 cm et la bissectrice (D) de l'angle $\widehat{LOT}$ coupe le segment [LT] en M.

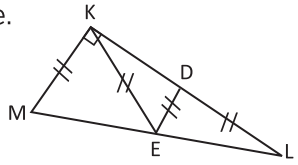


1. a) Détermine la mesure de l'angle $\widehat{LOT}$.

   b) Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{LOM}$.
2. Construis la figure en vraie grandeur.

Exercice 4 **(4 points)**

Le père de LIAM possède un grand champ de cacao de forme triangulaire. Pour évacuer facilement son produit, il souhaite tracer deux pistes étroites à l'intérieur de son champ. Il fait donc appel à un expert topographe qui, après avoir visité le champ, fait l'esquisse ci-contre.



Sur cette figure qui n'est pas en grandeurs réelles :

- le triangle KML, rectangle en K, représente le champ ;
- les points E et D appartiennent respectivement aux côtés [ML] et [KL] tels que : KM = KE = DE = DL ;
- les segments [KE] et [ED] sont les deux pistes étroites.

LIAM, major de la promotion 5e de son lycée, après avoir observé attentivement la figure, affirme que les deux pistes à tracer forment un angle droit. Afin de tester tes connaissances, tu décides de justifier cette affirmation.

1. Justifie que : mes $\widehat{MEK}$ = 90° − mes $\widehat{ELD}$.
2. Justifie que : mes $\widehat{KED}$ = 90°.

SPECIMEN



LEÇON 8

CERCLES

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un point intérieur à un cercle ; un point sur un cercle ; un point extérieur à un cercle ; le cercle circonscrit à un triangle (cas général et cas particulier du triangle rectangle).
- ✓ **Reconnaître** un point intérieur à un cercle ; un point sur un cercle ; un point extérieur à un cercle ; le cercle circonscrit à un triangle (cas général et cas particulier du triangle rectangle).
- ✓ **Connaître** la propriété de caractérisation d'un point appartenant à un disque.
- ✓ **Traduire** l'appartenance d'un point M au disque D (A, r) par l'égalité AM = r ou l'inégalité AM < r ; l'égalité AM = r ou l'inégalité AM < r par l'appartenance du point M au disque D (A, r).
- ✓ **Construire** le cercle circonscrit à un triangle quelconque ; le cercle circonscrit à un triangle rectangle.
- ✓ **Justifier** l'appartenance ou non d'un point à un cercle ; l'appartenance ou non d'un point à un disque ; la position d'un point par rapport à un cercle.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux cercles.

Situation d'apprentissage

À l'occasion de la fête de Noël, un élève en classe de 5e reçoit un vélo comme cadeau. Tous ses camarades de classe apprécient le vélo et particulièrement la roue arrière qui représente des figures géométriques.
En effet, la roue arrière représente un triangle inscrit dans un cercle.
Avec l'aide de ses camarades, il décide de construire un triangle inscrit dans un cercle en partant du triangle, puis d'expliquer leur méthode de construction.

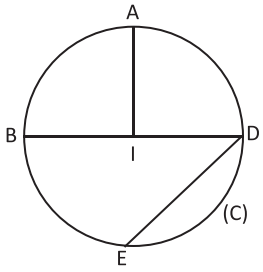


SPÉCIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Corde, rayon, diamètre et centre d'un cercle

En te servant de la figure ci-dessous, complète chacune des phrases en utilisant les groupes de mots suivants qui conviennent :
un rayon ; le rayon ; le centre ; un diamètre ; le diamètre ; une corde.



- La distance IA est.....du cercle (C).
- Le segment [IA] est.....du cercle (C).
- Le point I est.....du cercle (C).
- Le segment [DE] est.....du cercle (C).
- La distance BD est .....du cercle (C).
- Le segment [BD] est.....ou..... du cercle (C).

Révision 2 Médiatrices des côtés d'un triangle

A/ Réarrange les groupes de mots suivants pour retrouver la définition correcte d'une médiatrice d'un triangle.

1. et est perpendiculaire
2. est une droite qui passe par le milieu d'un côté
3. au support de ce côté
4. une médiatrice d'un triangle

.....

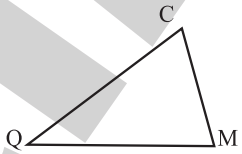
.....

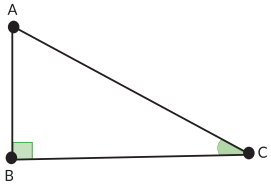
.....

.....

.....

B/ Dans chaque cas, construis les médiatrices de chacun des trois côtés du triangle, puis dis comment sont ces médiatrices.





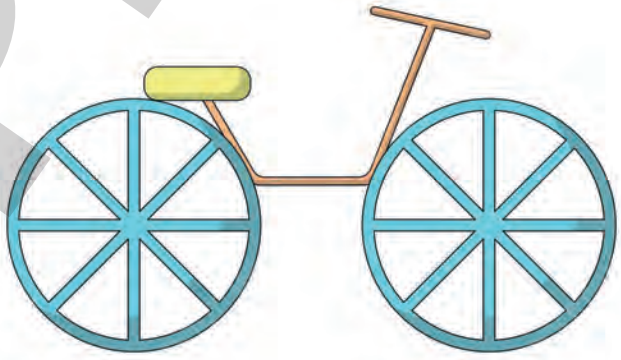
.....

.....

.....

.....

.....



SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

1 CERCLE ET DISQUE

1. Cercle

Définition

On appelle cercle de centre O et de rayon r (r > 0), l'ensemble de tous les points situés à égale distance r du point O.

Notation

Le cercle de centre O et de rayon r est noté C (O ; r) ou (C).

Propriétés

(C) est un cercle de centre O et de rayon r, et M un point.

- Si le point M est sur le cercle (C), alors OM = r.
- Si OM = r, alors le point M est sur le cercle (C).
- Si le point M est à l'intérieur du cercle (C), alors OM < r.
- Si OM < r, alors le point M est à l'intérieur du cercle (C).
- Si le point M est à l'extérieur du cercle (C), alors OM > r.
- Si OM > r, alors le point M est à l'extérieur du cercle (C).

Exercices de fixation

1 Écris dans la deuxième colonne du tableau V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse.

Affirmations	V ou F
M appartient au cercle de centre O et de rayon 4 signifie que : OM < 4.	
M appartient au cercle de centre O et de rayon 4 signifie que : OM > 4.	
M appartient au cercle de centre O et de rayon 4 signifie que : OM = 4.	

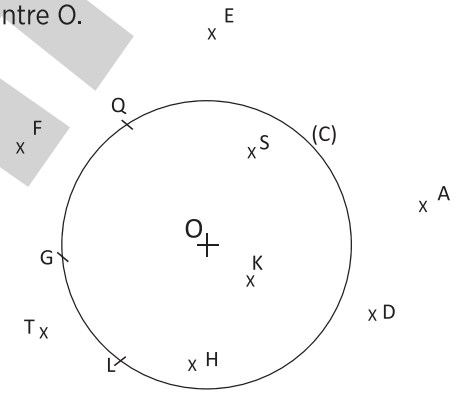
2 Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres **A, B,** ou **C** qui permet d'obtenir la proposition correcte.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	P appartient au cercle de centre O et de rayon 3 signifie que ...	OP < 3	OP = 3	OP > 3
2	Le point R appartient au cercle de centre A et de rayon 5 signifie que ...	AR = 5	AR=2,5	AR = 10
3	On a IK = 6, donc le point K appartient au cercle de centre I et de rayon...	3	12	6

.....

.....

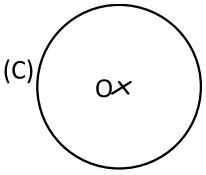
3 Sur la figure ci-dessous, (C) est un cercle de centre O.



En te servant de la figure ci-dessus , complète le tableau suivant :

Points situés à l'intérieur du cercle (C)	Points situés sur le cercle (C)	Points situés à l'extérieur du cercle (C)

4 Sur la figure ci-contre, (C) est un cercle de centre O.



1. Place deux points A et B sur le cercle (C).
2. Place deux points E et F à l'extérieur du cercle (C).
3. Place deux points H et G à l'intérieur du cercle (C).

SPECIMEN

2. Disque

Définition

On appelle disque de centre O et de rayon r ($r > 0$), l'ensemble de tous les points situés à une distance inférieure ou égale à r du point O.

Notation

Le disque de centre O et de rayon r est noté D (O ; r) ou (D).

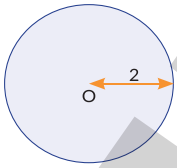
Propriété

On donne un disque (D) de centre O et de rayon r, et M un point.

M ∈ (D) équivaut à OM= r ou OM < r.

Exemple

La partie coloriée en bleu est le disque de centre O et de rayon 2.



Remarque

(OM= r ou OM < r) peut s'écrire OM ≤ r.

Exercices de fixation

5 Écris dans la deuxième colonne du tableau V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

Propositions	V ou F
Si OP = 4, alors P appartient au disque de centre O et de rayon 4.	
Si OK = 2, alors K appartient au disque de centre O et de rayon 4.	
Si OL= 5, alors L appartient au disque de centre O et de rayon 4.	
H appartient au disque de centre O et de rayon 4 signifie que : OH > 4.	

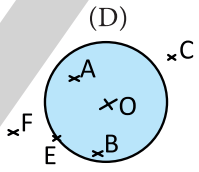
6 Écris le numéro de chacune des propositions suivantes suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Si la distance d'un point au centre d'un disque est inférieure ou égale au rayon de ce disque, alors ce point appartient à ce disque.
2. Si un point appartient à un disque, alors la distance de ce point au centre du disque est toujours égale au rayon de ce disque.
3. Si la distance d'un point au centre d'un disque est supérieure au rayon de ce disque, alors ce point appartient à ce disque.

.....

.....

7 Sur la figure ci-contre, (D) est un disque de centre O et de rayon r.
Cite les points qui appartiennent au disque (D).



.....

.....

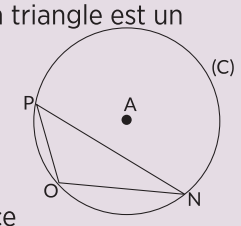
.....

2 CERCLE CIRCONSCRIT À UN TRIANGLE

Définition

Un cercle circonscrit à un triangle est un cercle qui passe par les trois sommets de ce triangle.

On dit aussi que ce triangle est inscrit dans ce cercle.



Exercice de fixation

8 Pour chacune des figures suivantes, dis si le cercle est circonscrit au triangle ou non .

Figure 1

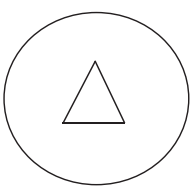


Figure 2

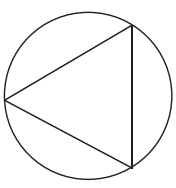
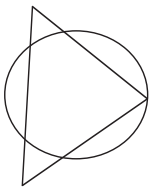


Figure 3



SPECIMEN

Figure 4

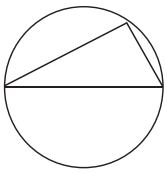


Figure 5

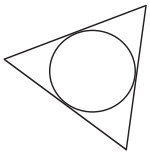
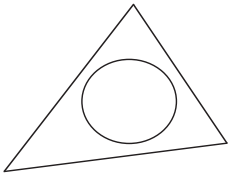


Figure 6



Propriété

Le point de concours des médiatrices d'un triangle est le centre du cercle circonscrit à ce triangle.

Point méthode

Pour construire le cercle circonscrit à un triangle ABC, on peut procéder comme suit :

- Construire deux médiatrices du triangle ABC. Ces médiatrices sont sécantes en un point O.
- Tracer le cercle de centre O passant par A.

Exercices de fixation

9 On donne les figures codées ci-dessous. Indique le cas où le point O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC. Justifie ta réponse.

Figure 1

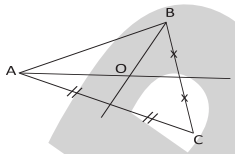


Figure 2

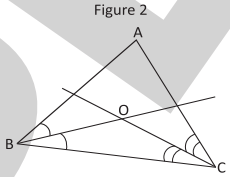


Figure 3

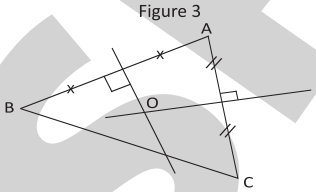
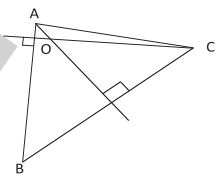
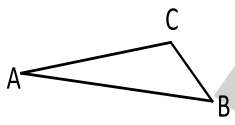
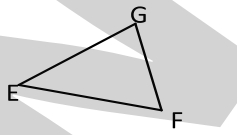


Figure 4



10 Construis le cercle circonscrit à chacun des triangles ci-dessous.

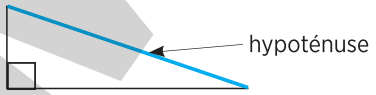




3 TRIANGLE RECTANGLE ET CERCLE CIRCONSCRIT

Vocabulaire

- L'hypoténuse d'un triangle rectangle est le côté le plus long du triangle.
- L'hypoténuse d'un triangle rectangle est aussi le côté opposé à l'angle droit.



Propriétés

- Si un triangle est rectangle, alors son hypoténuse est un diamètre du cercle circonscrit à ce triangle.
- Si un triangle est inscrit dans un cercle ayant pour diamètre l'un de ses côtés, alors ce triangle est rectangle.

Exercices de fixation

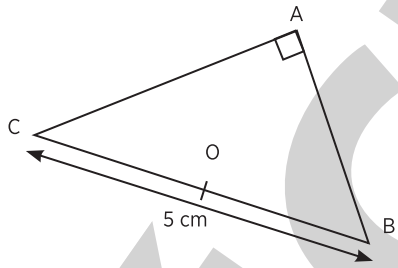
11 Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres **A, B,** ou **C** qui permet d'obtenir la proposition correcte.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Si ABC est un triangle rectangle en B, alors un diamètre du cercle circonscrit au triangle ABC est ...	[AB]	[AC]	[BC]
2	Si EFG est un triangle rectangle en G, alors le centre du cercle circonscrit au triangle EFG est le milieu du segment ...	[EF]	[EG]	[FG]
3	Si le cercle (C) est circonscrit au triangle MNP de diamètre [NP], alors le triangle MNP est rectangle en ...	P	N	M

SPECIMEN

12 Le cercle (C) est circonscrit au triangle ABC. [AB] est un diamètre de (C).
Justifie que le triangle ABC est rectangle en C.

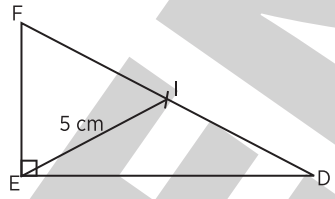
13 Sur la figure ci-dessous, ABC est un triangle rectangle en A tel que BC = 5 cm et O est le milieu de [BC].



Détermine le centre du cercle circonscrit au triangle ABC. Justifie ta réponse.

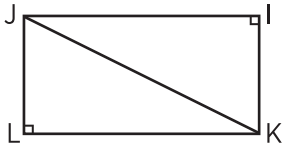
14 Sur la figure ci-dessous :

- DEF est un triangle rectangle en E ;
- le point I est le milieu de l'hypoténuse ;
- la médiane [EI] mesure 5 cm.



Détermine la longueur de l'hypoténuse. Justifie ta réponse.

15 Sur la figure ci-dessous, IJK et JKL sont deux triangles rectangles respectivement en I et en L.



Justifie que les points I et L appartiennent au cercle de diamètre [JK].

SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

1. Si un point M est sur le disque de centre O et de rayon r (r > 0), alors OM > r .
2. Si I est un point du côté [EF] d'un triangle EFG tel que IE = IF = IG, alors le triangle EFG est rectangle en G.
3. Si dans un triangle, il existe un point d'un côté qui est équidistant des trois sommets, alors ce triangle est rectangle.

2 (C) est un cercle de centre A et de rayon 4 cm.
M, P, Q et R sont des points de (C) tels que :
AM = 2 cm ; AP = 4 cm ; AQ = 6 cm et AR =3,5 cm.
Recopie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre qui correspond à l'affirmation juste.

1. Le point M est ...
a) sur (C) ;
b) à l'intérieur de (C) ;
c) à l'extérieur de (C).
2. Le point P est ...
a) sur (C) ;
b) à l'intérieur de (C) ;
c) à l'extérieur de (C).
3. Le point Q est ...
a) sur (C) ;
b) à l'intérieur de (C) ;
c) à l'extérieur de (C).
4. Le point R est ...
a) sur (C) ;
b) à l'intérieur de (C) ;
c) à l'extérieur de (C).

3 Les mots suivants sont extraits du texte ci-dessous :
sommets ; inscrit ; circonscrit ; cercle ; triangle.

« Un cercle ...**1**...à un triangle est un ...**2**... qui passe par les trois...**3**...de ce triangle. On dit aussi que le ...**4**...est ...**5**...dans ce cercle.»

Complète le texte avec les mots, en utilisant les chiffres.

4 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte.
situés à la distance r / de rayon r (r>0) / du point O / l'ensemble de / on appelle cercle (C) / tous les points / de centre O et .

5 Associe le numéro de chaque ligne du tableau 1 à la lettre du tableau 2 qui lui correspond.

TABLEAU 1	
1	Le centre du cercle circonscrit à un triangle est...
2	Le milieu de l'hypoténuse d'un triangle rectangle est...
3	Le cercle circonscrit à un triangle est...

TABLEAU 2	
a	le centre du cercle circonscrit à ce triangle
b	le cercle qui passe par les trois sommets de ce triangle
c	le point de concours des médiatrices de ce triangle

SPÉCIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 **1.** Construis le cercle (C) de centre O et de rayon 3 cm.

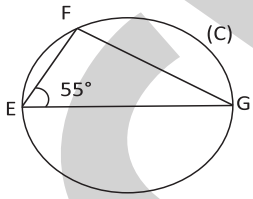
+ O

2. Place trois points E, F et G tels que : OE = OF = OG = 3 cm.

3. Place trois points A, B et C tels que : OA < 3 cm ; OB < 3 cm et OC < 3 cm.

4. Place trois points H, K et L tels que : OH > 3 cm, OK > 3 cm et OL > 3 cm.

7 Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, le cercle (C) est circonscrit au triangle EFG et [EG] est un diamètre du cercle (C).



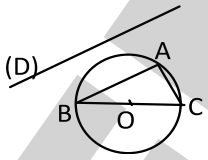
1. Justifie que le triangle EFG est rectangle.

2. a) Place le point O, milieu du segment [EG].

b) Construis le point H, symétrique du point F par rapport au point O.

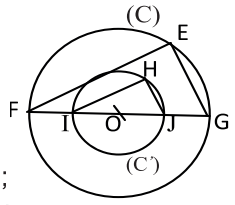
c) Justifie que le point H appartient au cercle (C).

8 Sur la figure ci-dessous, (D) est une droite, (𝒞) est un cercle de diamètre [BC] et A un point du cercle (𝒞) tel que la droite (AB) soit parallèle à la droite (D).



1. Justifie que le triangle ABC est rectangle en A.
2. Déduis-en que la droite (AC) est perpendiculaire à la droite (D).

9 Sur la figure ci-contre :

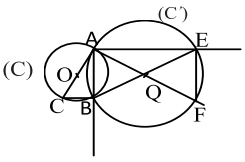


- (C) et (C') sont deux cercles concentriques de centre O et de diamètre respectifs [FG] et [IJ] ;
- E est un point de (C) ;
- H est un point de (C') ;
- la droite (FE) est parallèle à la droite (IH).

Justifie que la droite (JH) est parallèle à la droite (EG).

SPÉCIMEN

10 Sur la figure ci-contre :



- (C) et (C') sont deux cercles de diamètres respectifs [AC] et [AF] ;
- O est le centre de (C) et Q le centre de (C');
- (C) et (C') se coupent en A et B ;
- AEB est un triangle rectangle en A.

1. Démontre que la droite (BC) est parallèle à la droite (AE).

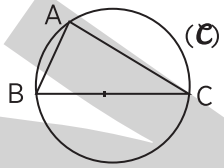
2. Démontre que la droite (EF) est parallèle à la droite (AB).

3. Démontre que les droites (BC) et (EF) sont perpendiculaires.

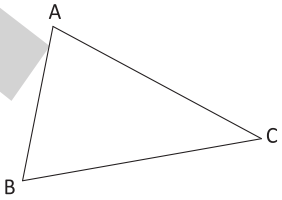
11 Sur la figure ci-dessous, (D) est une droite et A un point n'appartenant pas à (D).
Construis, en utilisant la règle non graduée et le compas, la perpendiculaire à la droite (D) passant par A. Explique ta méthode.



12 Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle inscrit dans le cercle (*C*) de diamètre [BC].
Démontre que les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BCA}$ sont complémentaires.



13 On donne la figure ci-dessous.

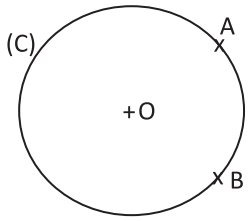


1. a) Construis le cercle (C) de diamètre [AB].
b) Construis le cercle (C') de diamètre [AC].

2. On désigne par E le point commun à (C) et à (C') autre que le point A.
a) Justifie que les triangles AEC et AEB sont rectangles au point E.
b) Justifie que les points B, E et C sont alignés.

SPÉCIMEN

14 Sur la figure ci-dessous, les points A et B appartiennent au cercle (C) de centre O.



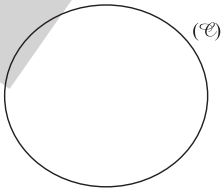
1. Compare les distances OA et OB. Justifie ta réponse.
2. Construis le point I, milieu du segment [AB].
3. a) Justifie que les points I et O sont deux points de la médiatrice du segment [AB].
   b) Justifie que les droites (OI) et (AB) sont perpendiculaires.

15 L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle tel que : BC = 6 cm, $mes\widehat{B} = 30°$ et $mes\widehat{C} = 60°$.

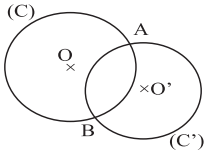
1. Fais une figure.
2. Calcule $mes\widehat{A}$.
3. Justifie que le point A appartient au cercle de diamètre [BC].
4. a) Place le point I, milieu du segment [BC].
   b) Détermine la distance IA.
5. Justifie que le triangle IAC est équilatéral.

16 Sur la figure ci-contre, le centre du cercle $(\mathscr{C})$ a été effacé .



1. Construis le centre du cercle $(\mathscr{C})$.
2. Explique ta méthode.

17 Sur la figure ci-contre, (C) est le cercle de centre O et (C') le cercle de centre O'. (C) et (C') se coupent en A et en B.



Justifie que (OO') est la médiatrice du segment [AB].

SPÉCIMEN

Situations d'évaluation

18 Un jardinier a un potager situé dans un bas-fond où il cultive des légumes.

Dans son jardin, il y a trois arbres : un manguier (M), un avocatier (A) et un goyavier (G).

Il veut y faire creuser un puits qu'il va protéger à l'aide d'une clôture circulaire faite d'arbres de sorte que :

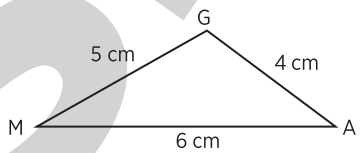
-les trois arbres fassent partie de la clôture ;

-le puits soit situé à égale distance des trois arbres.

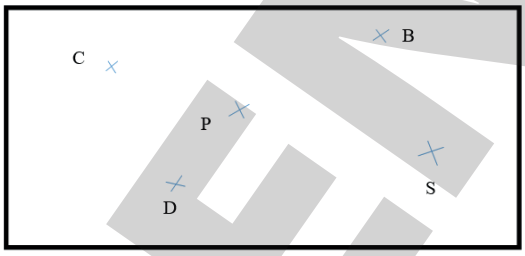
Les puisatiers ont du mal à trouver l'emplacement exact du puits et lui-même n'arrive pas à matérialiser l'endroit où il doit planter les arbres de la clôture. Il souhaite que tu les aides.

La figure ci-dessous est un plan du jardin.

1. Dis ce que représente la clôture pour le triangle formé par les trois arbres.
2. Donne l'emplacement du puits en justifiant ta réponse.
3. Représente sur la figure l'emplacement du puits.



19 Les villages de Bonoufoué, Cossoufoué, Dénissoué, Pandoué et Saloué sont représentés respectivement par les points B, C, D, P et S comme l'indique la figure ci-dessous.



Le technicien chargé d'étendre le réseau cellulaire dans ce secteur veut installer le pied du pylône de l'antenne en un point A placé à égale distance de B, C et D. Ces villages ont une forte densité de population. Le réseau couvre les trois villages.

Inquiets, les chefs des villages de Pandoué et Saloué se demandent si leurs villages seront couverts par le réseau.

1. Construis l'antenne A et le disque représentant la zone de couverture du réseau. Explique ta méthode.

(*Pour la construction du triangle BDC, tu prendras : BC = 7cm, CD = 3cm et BD = 5cm.*)

2. Réponds à la préoccupation des chefs des villages de Pandoué et Saloué.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

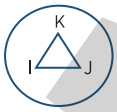
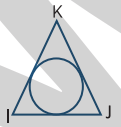
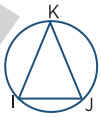
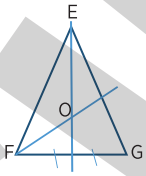
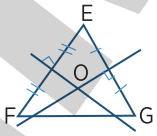
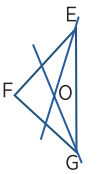
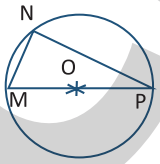
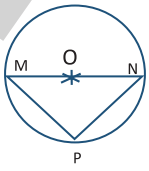
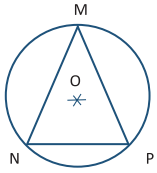
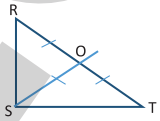
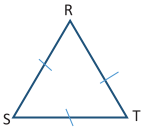
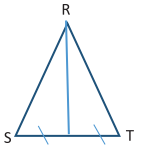
Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si l'affirmation est fausse.

1. Si OM = 3, alors le point M appartient au disque de centre O et de rayon 3.
2. Si AN = 6, alors le point N appartient au disque de centre A et de rayon 10.
3. Si BP = 7, alors le point P appartient au disque de centre B et de rayon 5.
4. Le point H appartient au disque de centre O et de rayon 4 signifie que : OH > 4.

Exercice 2 (4 points)

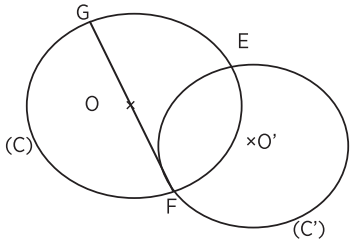
Pour chacun des énoncés ci-dessous, trois figures sont proposées et une seule lui correspond. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre qui lui correspond.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le cercle est circonscrit au triangle IJK sur la figure ...			
2	Le point O est le centre du cercle circonscrit au triangle EFG sur la figure ...			
3	Le triangle MNP est rectangle en N sur la figure ...			
4	Le triangle RST est rectangle en S sur la figure ...			

Exercice 3 (8 points)

Sur la figure ci-contre :

- (C) est un cercle de centre O ;
- [FG] est un diamètre de (C) ;
- (C') est un cercle de centre O' ;
- les cercles (C) et (C') se coupent en E et en F.

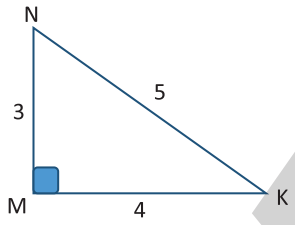


1. Justifie que les distances OE et OF sont égales.
2. Justifie que la droite (OO') est la médiatrice du segment [EF].
3. Justifie que le triangle EFG est rectangle en E.

SPÉCIMEN

Exercice 4 (4 points)

Face à l'insécurité grandissante, les autorités de trois villages M, N et K ont décidé d'installer un groupe d'auto-défense sur une ligne circulaire passant par leurs villages.
Le poste de commandement du groupe doit être situé à égale distance des trois villages pour une efficacité des interventions.
Les villages sont distants de 3km, 4km et 5km et sont disposés sous la forme d'un triangle rectangle en M comme l'indique la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles.



Clark, un élève de 5e de l'un des villages, affirme que le poste de commandement P du groupe d'auto-défense doit se situer au milieu du segment [MK] et, plus précisément, à 2 km de chacun des trois villages.
Tu es sollicité pour vérifier l'affirmation de Clark.

1. Dis ce que représente la ligne circulaire pour le triangle MNK.
2. Donne l'emplacement du poste de commandement P et la distance entre le poste et les trois villages en justifiant ta réponse.
3. Dis si l'affirmation de Clark est exacte.

SPÉCIMEN



Exemple de devoir de niveau

2

Leçons concernées

- Segments
- Fractions
- Triangles
- Cercles

Format des devoirs surveillés du niveau 5e (1 h)

Exercice 1 : Test objectif (niveau de taxonomie 1 ou 2)

Exercice 2 : Test objectif (niveau de taxonomie 1 ; 2 ou 3)

Exercice 3 : Exercice de renforcement/approfondissement

Exercice 4 : Situation d'évaluation

SPÉCIMEN

DURÉE : 1 heure

Exercice 1 — 4 Points

Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

Propositions	Réponses
Si un point est équidistant des extrémités d'un segment, alors il n'appartient pas à la médiatrice de ce segment.	
Les angles à la base d'un triangle isocèle ont la même mesure.	
Si OE = 4 cm, alors le point E est à l'extérieur du cercle (C) de centre O et de rayon 4 cm.	
Un cercle circonscrit à un triangle est un cercle qui passe par les trois sommets de ce triangle.	

Exercice 2 — 4 Points

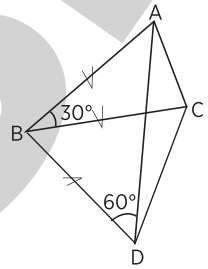
Dans le tableau ci-dessous, trois phrases incomplètes sont données. Sur chaque ligne numérotée, trois propositions sont faites. Entoure la proposition correcte qui la complète.

N°	Phrases incomplètes	Propositions à choisir		
1	On donne : $\frac{22}{7}$ = 3,1428. L'encadrement de $\frac{22}{7}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2 est :	$3{,}12<\frac{22}{7}<3{,}13$	$3{,}13<\frac{22}{7}<3{,}14$	$3{,}14<\frac{22}{7}<3{,}15$
2	$\frac{17}{5}-\frac{2}{5}$ est égal à :	$\frac{1}{2}$	$\frac{15}{5}$	$\frac{2}{15}$
3	$\frac{7}{9}\times\frac{7}{9}\times\frac{7}{9}\times\frac{7}{9}$ est égal à :	$\left(\frac{7}{9}\right)^4$	$\left(\frac{7}{9}\right)^9$	$\left(\frac{7}{9}\right)^7$
4	Un triangle isocèle qui a un angle de 60° est :	rectangle	équilatéral	rectangle isocèle

Exercice 3 — 8 Points

Sur la figure codée ci-dessous qui n'est pas en vraies grandeurs, les triangles ABC et BCD sont deux triangles isocèles, mes $\widehat{ABC}$ = 30° et mes $\widehat{BDC}$ = 60°.

1. Justifie que le point B appartient à la médiatrice du segment [AC].
2. a) Justifie que le triangle BCD est équilatéral.
   b) Déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{CBD}$.
3. Démontre que le triangle ABD est rectangle en B.



Exercice 4 — 4 Points

Quatre-vingts candidats participent au jeu de Star-Tonnerre, une émission hebdomadaire de télé-réalité. À la fin de la première semaine, le quart des candidats est éliminé. À la fin de la deuxième semaine, les deux tiers de ceux qui restent sont éliminés.
À la fin de la troisième semaine, les trois cinquièmes des candidats restants sont éliminés.

1. Détermine le nombre de candidats restant à la fin de la première semaine.
2. Justifie qu'il reste 20 candidats à la fin de la deuxième semaine.
3. Détermine le nombre de candidats qui participeront à la finale pendant la quatrième semaine.

SPÉCIMEN



LEÇON 9

PROPORTIONNALITÉ

Habiletés et contenus

- ✓ **Connaître** la définition de la vitesse moyenne ; la définition du débit moyen ; la définition de la masse volumique ; la formule de la vitesse moyenne ; la formule du débit moyen ; la formule de la masse volumique.
- ✓ **Reconnaître** une situation de proportionnalité à partir d'une représentation graphique.
- ✓ **Représenter** graphiquement point par point une situation de proportionnalité dans un quadrillage.
- ✓ **Lire** les coordonnées d'un point placé dans un quadrillage.
- ✓ **Déterminer** graphiquement le coefficient de proportionnalité.
- ✓ **Calculer** la vitesse moyenne ; le débit moyen ; la masse volumique.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel à la proportionnalité.

Situation d'apprentissage



Un opérateur économique résidant à BOUAKÉ doit se rendre à un rendez-vous d'affaires très important qui aura lieu à ABIDJAN le samedi prochain à 15 h 30 minutes.
Ayant promis à son fils Moulo d'assister au match de basket-ball organisé par son club de formation à la veille de son départ, il informe son partenaire qu'il quittera BOUAKÉ le jour du rendez-vous à 10 h 30 minutes.

Sachant que les villes d'ABIDJAN et de BOUAKÉ sont distantes de 349 km et que son père roule à une vitesse moyenne de 90 km/h, Moulo est inquiet. Il se demande si son père sera à l'heure pour son rendez-vous.
Deux jours avant le rendez-vous, il expose le problème à son professeur de Mathématiques.
Celui-ci décide d'étudier, avec tous les autres élèves de la classe, des exemples de coefficients de proportionnalité.

SPÉCIMEN

Révision Situation de proportionnalité

On considère le tableau ci-dessous.

1	2	3
2	4	6

1. Justifie que ce tableau traduit une situation de proportionnalité.
2. Déduis-en le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de la première ligne à la deuxième.



SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

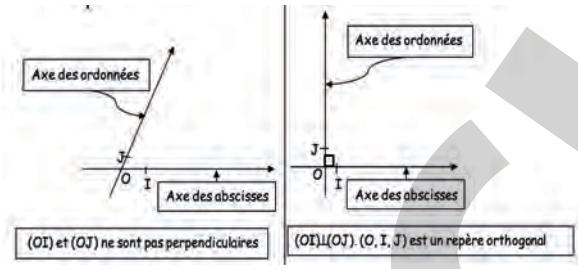
1 REPÉRAGE DANS LE PLAN

1. Notion de repère

Définitions

- O, I et J sont trois points non alignés du plan. (O,I) est un repère de la droite (OI) et (O,J) est un repère de la droite (OJ).
  On dit que (O, I, J) est un repère du plan.
- Le point O est l'origine de ce repère.
- La droite (OI) est appelée axe des abscisses et la droite (OJ) est appelée axe des ordonnées.

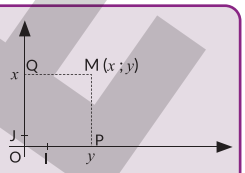
Exemples



2. Coordonnées de points

Définitions

Le plan est muni d'un repère (O,I,J). Soit M un point du plan.



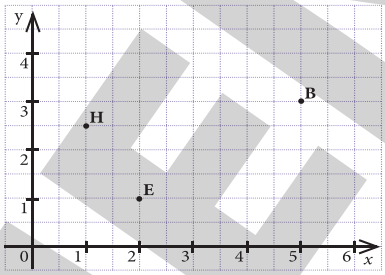
P est le point d'intersection de la parallèle à la droite (OJ) passant par M et de la droite (OI).
Q est le point d'intersection de la parallèle à la droite (OI) passant par M et de la droite (OJ).

- x est l'abscisse du point M dans le repère (O,I,J) et y est l'ordonnée du point M dans le repère (O,I,J).
- (x ; y) est le couple de coordonnées du point M dans le repère (O, I, J).

On note : M (x ; y) et on lit : « le point M de coordonnées (x ; y)».

Exercices de fixation

1 Dans le quadrillage ci-dessous, donne l'abscisse et l'ordonnée de chacun des points B, H et E.

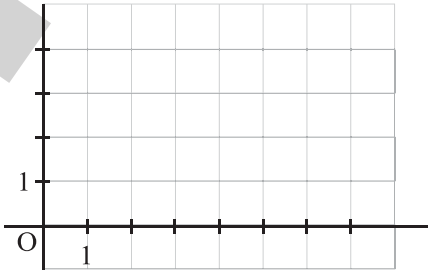


.....

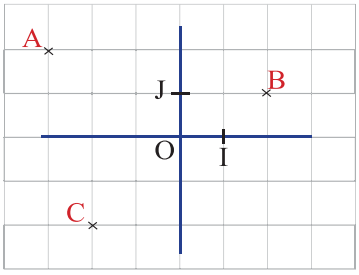
.....

.....

2 On donne le point F de couple de coordonnées (2 ; 4) et le point G de couple de coordonnées (5 ; 5).
Place les points F et G dans le quadrillage ci-dessous.



3 Pour chacun des points A, B et C du quadrillage ci-dessous, donne l'abscisse et l'ordonnée.



.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

2 REPRÉSENTATION GRAPHIQUE ET PROPORTIONNALITÉ

1. Propriétés

Propriétés

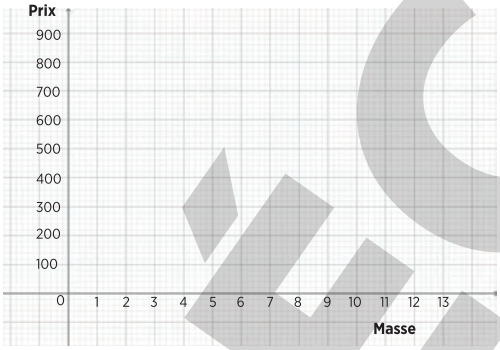
- Si on représente, dans un repère, une situation de proportionnalité, alors on obtient des points alignés avec l'origine du repère.
- Si, dans un repère, une situation est représentée par des points alignés avec l'origine du repère, alors cette situation traduit une situation de proportionnalité.

Exercices de fixation

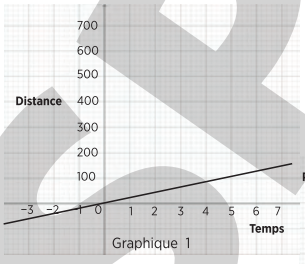
4 Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

Masse (kg)	1,5	2	3	4	4,5
Prix (F CFA)	300	400	600	800	900

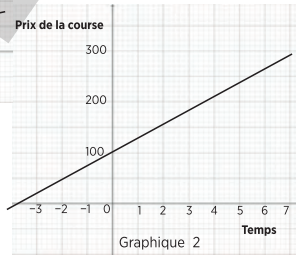
Représente, dans le repère ci-dessous, la situation de proportionnalité décrite par ce tableau.



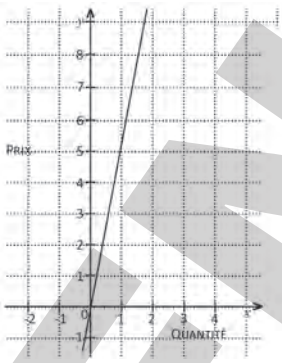
5 Parmi les graphiques suivants, indique ceux qui représentent une situation de proportionnalité.



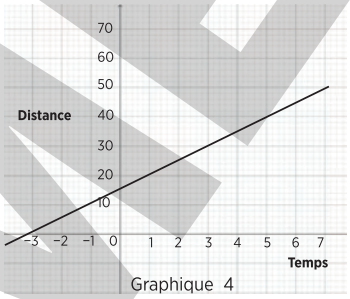
Graphique 1



Graphique 2



Graphique 3



Graphique 4

2. Lecture graphique de coefficients de proportionnalité

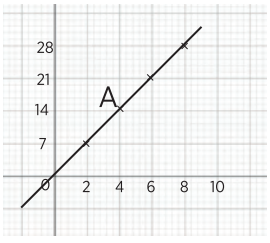
Propriété

Le plan est muni d'un repère.
Si le point A(x ; y), distinct de l'origine du repère, est un point de la représentation graphique d'une situation de proportionnalité, alors le coefficient de proportionnalité de cette situation de proportionnalité est : $\frac{y}{x}$.

Exemple

Le graphique ci-contre, représente une situation de proportionnalité.

Déterminons le coefficient de proportionnalité.



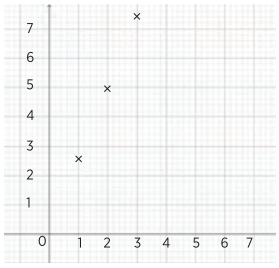
Le point A(4 ; 14) est un point de la représentation graphique.

On a : $\frac{14}{4} = 3,5$; donc le coefficient de proportionnalité est 3,5.

SPECIMEN

Exercice de fixation

6 La représentation graphique ci-dessous traduit une situation de proportionnalité.



Détermine graphiquement son coefficient de proportionnalité.

.....

.....

.....

Exercices de fixation

7 Dans cet exercice, d est la distance parcourue ; t le temps mis pour parcourir la distance d et v la vitesse moyenne du parcours. Entoure la bonne réponse.

1	La formule de la vitesse moyenne est :	$\frac{d}{t}$	$d \times t$	$\frac{t}{d}$
2	Le temps t est donné par la formule :	$\frac{v}{d}$	$v \times d$	$\frac{d}{v}$
3	La formule de la distance parcourue est :	$\frac{d}{t}$	$v \times t$	$\frac{t}{v}$

8 La distance Bouaké - Katiola est de 44 km.

Un automobiliste parcourt cette distance en 30 minutes. Détermine la vitesse moyenne en km/h de cet automobiliste.

.....

.....

.....

.....

.....

3 EXEMPLES DE COEFFICIENTS DE PROPORTIONNALITÉ

1. Vitesse moyenne

Définition

La vitesse moyenne V d'un mobile est le quotient de la distance d parcourue par la durée t du parcours : $V = \frac{d}{t}$.

On a aussi : $d = V \times t$ et $t = \frac{d}{v}$.

Remarques

- La vitesse moyenne peut être déterminée graphiquement dans le cas où la distance parcourue est représentée en fonction de la durée du parcours. Dans ce cas, la vitesse moyenne est le coefficient de proportionnalité.
- Dans le système international, la vitesse moyenne est exprimée en m/s.
  Cependant, la vitesse moyenne peut être aussi exprimée en : km/h ; km/s ; km/min; m/h...

2. Débit moyen

Définition

Le débit moyen d'un écoulement est le quotient du volume de liquide écoulé par la durée de l'écoulement.

$$\text{Débit moyen} = \frac{\text{Volume de liquide écoulé}}{\text{Durée de l'écoulement}} = \frac{V}{t}.$$

On a aussi : V = débit moyen $\times$ t et

$$t = \frac{V}{\text{débit moyen}}.$$

Remarques

- Le débit moyen peut être déterminé graphiquement dans le cas où le volume du liquide écoulé est représenté en fonction de la durée d'écoulement. Dans ce cas, le débit moyen est le coefficient de proportionnalité.
- Le débit moyen peut être exprimé en : l/h ; dm^3/h ; l/s ...

SPECIMEN

Exercices de fixation

9 Entoure la bonne réponse.

Le débit moyen est égal à :	$\frac{v}{t}$	$v \times t$	$\frac{t}{v}$

10 Une ménagère remplit une bassine de capacité 20 litres à l'aide d'un robinet en 3 minutes.
Détermine le débit moyen de ce robinet.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Masse volumique

Définition

La masse volumique d'un objet est le quotient de la masse de cet objet par son volume.

$$\text{Masse volumique} = \frac{\text{Masse de l'objet}}{\text{Volume de l'objet}} = \frac{m}{v}.$$

On a aussi : $m = \text{Masse volumique} \times V$ et

$$V = \frac{m}{\text{Masse volumique}}.$$

Remarques

- La masse volumique peut être déterminée graphiquement dans le cas où la masse est représentée en fonction du volume. Dans ce cas, la masse volumique est le coefficient de proportionnalité.
- Dans le système international, la masse volumique est exprimée en kg/m^3. Cependant, la masse volumique peut être aussi exprimée en g/cm^3 ; kg/dm^3 ; ...

Exercices de fixation

11 m est la masse d'un solide et v le volume occupé par ce solide.
Entoure la bonne réponse.
La masse volumique de ce solide est :
a) $\frac{v}{m}$; b) $m \times v$; c) $\frac{m}{v}$.

12 Une bague en diamant a une masse de 1,51 g et un volume de 0,43 ml.
Détermine la masse volumique du diamant.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SPECIMEN

Tests objectifs

1 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une propriété correcte.

alors cette situation / avec l'origine du repère / une situation est représentée / si dans un repère / traduit une situation de proportionnalité / par des points alignés.

2 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. La vitesse moyenne est le quotient de la distance parcourue par la durée.
2. La vitesse moyenne est le produit de la distance par la durée.
3. La masse volumique d'un corps est le quotient du volume d'une quantité par sa masse.
4. Le débit moyen est le quotient de la masse d'une quantité par la durée.
5. Le débit moyen est le quotient du volume du liquide écoulé par la durée.
6. La distance parcourue est égale au produit de la vitesse moyenne par la durée.
7. Le volume de liquide écoulé est égal au produit du débit moyen par la durée.
8. La masse d'une quantité d'un corps est égale au produit du volume par la masse volumique.

3 Écris sur les pointillés ci-dessous les expressions ou symboles suivants pour obtenir une propriété correcte : **proportionnalité ;** $\frac{y}{x}$ **;** $M(x\ ;\ y)$ **; coefficient de proportionnalité**

Si un point ..**1**.. distinct de l'origine du repère est un point de la représentation graphique d'une situation de ..**2**.. , alors le ..**3**.. de cette situation de proportionnalité est ..**4**...

4 Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition correcte.

N°	Propositions	A	B	C
1	Un élève met 20 minutes à pied pour se rendre dans son établissement qui est situé à une distance de 2 km de son domicile. La vitesse à laquelle il marche est de :	10 m/min	0,1 m/min	100 m/min
2	Un objet en fer a une masse de 393 g et un volume de 50 ml. La masse volumique du fer est :	7,86 g/ml	0,12 g/ml	19650 g/ml
3	Une carafe de capacité 1,25 dm^3 est remplie par un robinet en 8s. Le débit moyen de ce robinet est :	6,4 dm^3/s	0,15625 dm^3/s	10 dm^3/s

5 On désigne par : t la durée ; D la distance ; v la vitesse moyenne ; d le débit moyen ; a la masse volumique ; V le volume et m la masse.

Associe le numéro de chaque grandeur de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à la formule permettant de la calculer.

COLONNE A	
1	Distance
2	Vitesse moyenne
3	Débit moyen
4	Masse volumique
5	Volume

COLONNE A	
a	$\frac{V}{t}$
b	$d \times t$
c	$\frac{D}{t}$
d	$v \times t$
e	$\frac{m}{V}$

SPÉCIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	La facture de SODECI est proportionnelle à la consommation.	
2	La distance sur une carte est proportionnelle à l'échelle.	
3	Le périmètre d'un cercle est proportionnel au rayon.	
4	Le périmètre d'un carré est proportionnel à la longueur du côté du carré.	
5	L'aire d'un carré est proportionnelle à la longueur du côté du carré.	

7 Un motocycliste a parcouru une distance de 180 km à une vitesse moyenne égale à 60km/h. Calcule la durée du parcours.

8 Un ouvrier veut vider une fosse septique qui a une capacité de 36000 L à l'aide d'une pompe qui a un débit moyen égal à 15 l /s.
Calcule le temps nécessaire pour vider la fosse septique à l'aide de cette pompe.

9 Un bijou en or pèse 8 g. Calcule le volume du bijou, sachant que la masse volumique de l'or est égale à 19 g/cm^3.

10 Une barre de glace a la forme d'un pavé droit de largeur 0,2 m ; de longueur 0,3 m et de hauteur 0,8 m. La masse volumique de la glace est égale à 0,9 g/cm^3.

1. Calcule le volume de la barre de glace.
2. Calcule la masse de la barre de glace.

11 La masse volumique de l'or est égale à 19 g/cm^3. Une jeune fille achète une bague et prétend que cette bague est en or pur. La bague pèse 5,2 g et a un volume égal à 0,35 cm^3.

1. Calcule la masse volumique du métal utilisé pour fabriquer cette bague.
2. Dis si cette bague est en or pur.
3. Calcule la masse d'une bague en or pur qui aurait le même volume.

SPÉCIMEN

12 Pour éviter une pénurie d'eau à la maison, chaque matin, une servante remplit d'eau des seaux à l'aide d'un robinet de débit moyen 1,5 l/min.

1. Calcule la capacité de ces seaux si elle remplit chacun en 40 s.
2. Calcule le temps mis si elle devait remplir un fût de capacité 200 dm^3.
3. Calcule le temps mis si elle devait remplir un bassin de longueur 2,5 m, de largeur 1,5 m et de profondeur 0,5 m.

13 Pour recouvrir un puits perdu, un maçon fait une dalle en béton de longueur 3 m, de largeur 1,5 m et d'épaisseur 10 cm.

1. Calcule le volume de béton nécessaire pour la fabrication de cette dalle.
2. Calcule la masse de la dalle en béton sachant que la masse volumique du béton est 7 g/cm^3.

14 Un bidon de 1 000 litres est rempli de gas-oil. La masse volumique du gas-oil est égale à 0,83 kg/dm^3.

1. Calcule la masse de ce carburant contenu dans le bidon.
2. Ce bidon est équipé d'un robinet dont le débit moyen est égal à 3,5 l/s.

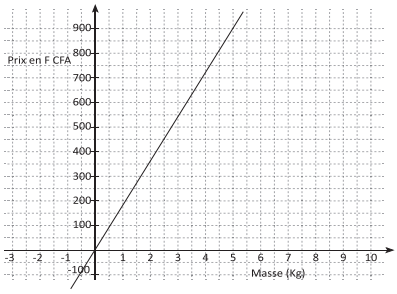
Calcule le temps nécessaire pour vider le bidon à l'aide de ce robinet.

15 Un automobiliste est parti d'Abidjan à 8 heures pour Man, une ville située à une distance de 660 km d'Abidjan. Il a roulé à une vitesse moyenne de 90 km/h.

1. Calcule la durée du voyage.
2. Détermine l'heure d'arrivée.

SPÉCIMEN

16 Le graphique ci-dessous représente une situation de proportionnalité. Il donne le prix de la tomate en fonction de la masse.

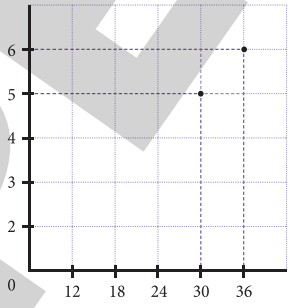


1. Détermine le coefficient de proportionnalité.
2. Détermine graphiquement le coût de 3,5 kg de tomates.
3. Une cliente achète des tomates à 900 F CFA. Détermine graphiquement la quantité de tomates qu'elle a achetée.

17 On donne le tableau suivant :

12	18	24	30	36
2	3	4	5	6

1. Complète le graphique ci-contre en utilisant le tableau ci-dessus.

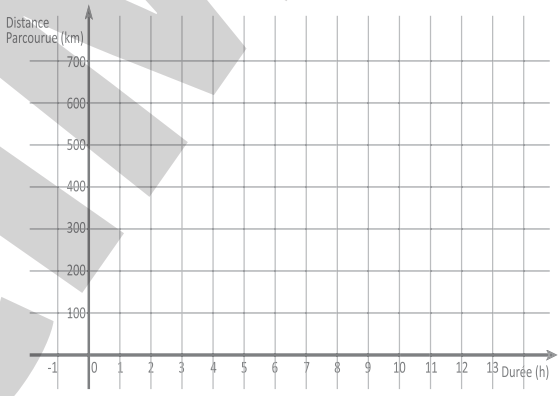


2. Justifie que ce graphique représente une situation de proportionnalité.
3. Calcule le coefficient de proportionnalité.

18 Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité qui donne la distance parcourue par un motocycliste en fonction de la durée.

Durée (Heure)	0,5	2	3	4
Distance parcourue (km)	40	160	240	320

1. Représente cette situation dans le quadrillage ci-dessous.



2. Détermine le coefficient de proportionnalité.
3. Ce motocycliste est parti d'Abidjan à 9 heures pour Bouaflé, une ville située à 300 km d'Abidjan.
   Détermine l'heure d'arrivée à Bouaflé.

SPECIMEN

19 Une barre d'acier a la forme d'un cylindre droit dont la base est un disque de rayon 1,5 cm.
La longueur de la barre est égale à 12 m .
Le volume de la barre d'acier se compose de 73 % de fer, 18 % de chrome et le reste de nickel. La masse volumique du fer est égale à 7,83 kg/dm^3 , la masse volumique du chrome est égale à 7,15 g/cm^3 et la masse volumique du nickel est égale à 8,9 g/cm^3.

On donne : π =3,14.

1. Calcule le volume de la barre d'acier.
2. Calcule le volume de chaque type de métal (fer, chrome et nickel) contenu dans la barre d'acier.
3. Calcule la masse de la barre d'acier.

Situations d'évaluation

20 Un chef d'entreprise habite à Gagnoa. Il veut se rendre à Abidjan en passant par Toumodi. La consommation de carburant de sa voiture est telle que:

- entre 70 km/h et 90 km/h, elle consomme 8 litres d'essence aux 100 km ;
- au-delà de 100 km/h, elle en consomme 10 litres aux 100 km.

Il prévoit de rouler en moyenne à 80 km/h entre Gagnoa et Toumodi à cause de l'état de la route et à 110 km/h sur l'autoroute entre Toumodi et Abidjan. La distance entre Gagnoa et Toumodi est de 130 km. La distance entre Toumodi et Abidjan est de 198 km.
Ne disposant que de 32 litres d'essence dans le réservoir de sa voiture, il veut savoir si cette quantité d'essence lui permettra d'effectuer son voyage entre Gagnoa et Abidjan.

1. **a)** Détermine la quantité d'essence nécessaire pour effectuer le trajet Gagnoa-Toumodi.
   b) Détermine la quantité d'essence nécessaire pour effectuer le trajet Toumodi-Abidjan.
2. Réponds à la préoccupation du chef d'entreprise.

21 Un opérateur économique résidant à BOUAKÉ doit se rendre à un rendez-vous d'affaires très important qui aura lieu à ABIDJAN le samedi prochain à 15 h 30 minutes.
Ayant promis à son fils Moulo d'assister au match de basket-ball organisé par son club de formation à la veille de son départ, il informe son partenaire qu'il quittera BOUAKÉ le jour du rendez-vous, à 11 h 30 minutes.
Sachant que les villes d'ABIDJAN et de BOUAKÉ sont distantes de 349 km et que son père roule à une vitesse moyenne de 100 km/h, Moulo est inquiet. Il se demande si son père sera à l'heure pour son rendez-vous.

1. Détermine la durée que le père de Moulo fera pour arriver à ABIDJAN.
2. a) Détermine l'heure à laquelle il arrivera à ABIDJAN.
   b) Dis si oui ou non il sera à l'heure pour son rendez-vous. Justifie ta réponse.

SPÉCIMEN

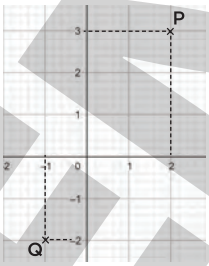
DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

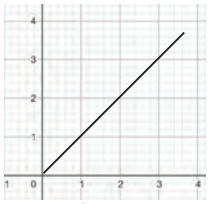
On considère le graphique ci-dessous.
Écris le numéro de chacune des propositions contenues dans le tableau, suivi de la lettre correspondant à la réponse correcte.

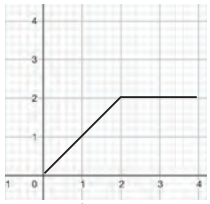
N°	Propositions	A	B	C
1	L'ordonnée du point P est :	−1	2	3
2	L'abscisse du point P est :	−1	2	3
3	L'abscisse du point Q est :	−1	2	−2
4	L'ordonnée du point Q est :	−1	2	−2

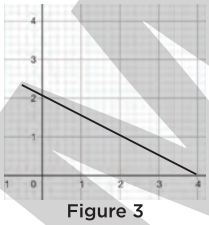


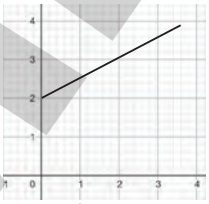
Exercice 2 (4 points)

On considère les représentations graphiques ci-dessous :


Figure 1


Figure 2


Figure 3


Figure 4

Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si l'affirmation est fausse.

1. La figure 1 ne traduit pas une situation de proportionnalité.
2. La figure 2 traduit une situation de proportionnalité.
3. La figure 3 ne traduit pas une situation de proportionnalité.
4. La figure 4 traduit une situation de proportionnalité.

Exercice 3 (8 points)

Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

1. NOHA a parcouru 14 km en 2 h 30 min.
a) Détermine la vitesse moyenne de NOHA en km/h.
b) En considérant que NOHA marche à une vitesse de 5,6 km/h, détermine la distance qu'il parcourt en 1 h 45 min.

2. On mélange 23 L d'eau et 1,3 L d'alcool. La masse volumique de l'eau est : 1 g/cm^3 et la masse volumique de l'alcool est : 0,8 g/cm^3. Calcule la masse volumique du mélange obtenu.

Exercice 4 (4 points)

Pour leur anniversaire de mariage, monsieur KOUASSI désire offrir une bague en or pur à sa femme comme cadeau. Il passe la commande auprès d'une bijouterie spécialisée dans la fabrication de bijoux en or.
À la livraison de la bague, il est marqué comme indication sur le coffret : **« masse : 4,7 g et volume : 0,25 cm^3 ».** Ayant longuement observé la bague, il doute qu'elle soit en or pur.
Il fait part de ses doutes à sa fille SELMA. Celle-ci déclare avoir lu dans un document que la masse volumique de l'or pur est de 19,3 g/cm^3. Ne sachant pas comment déterminer la masse volumique d'un objet, elle sollicite ton aide.

1. Détermine la masse volumique de la bague.
2. Dis si la bague est en or pur ou non. Justifie ta réponse.

SPECIMEN



LEÇON 10

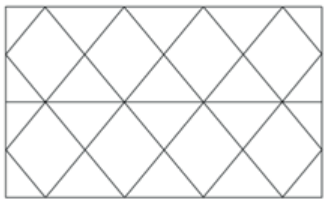
PARALLÉLOGRAMMES PARTICULIERS

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un losange.
- ✓ **Connaître** la propriété relative aux angles de deux sommets consécutifs d'un parallélogramme ; la propriété relative aux angles de deux sommets opposés d'un parallélogramme ; la définition des parallélogrammes particuliers (rectangle, losange, carré) ; les propriétés directes et réciproques relatives aux diagonales des parallélogrammes particuliers.
- ✓ **Reconnaître** un rectangle ; un losange ; un carré.
- ✓ **Construire** un rectangle ; un losange ; un carré.
- ✓ **Calculer** le périmètre d'un losange ; l'aire d'un losange.
- ✓ **Justifier** qu'un quadrilatère donné est un rectangle ; qu'un parallélogramme donné est un rectangle ; qu'un rectangle donné est un carré ; qu'un parallélogramme donné est un carré ; qu'un quadrilatère donné est un carré ; qu'un parallélogramme donné est un losange ; qu'un quadrilatère donné est un losange ; que deux droites sont perpendiculaires ; que deux segments ont la même longueur ; que deux segments ont le même milieu.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux parallélogrammes .

Situation d'apprentissage





Une entreprise a fabriqué des panneaux lumineux pour l'éclairage d'un stade olympique.
Chaque panneau est composé de 11 alvéoles identiques qui sont des quadrilatères dont les quatre côtés ont la même longueur, le tout est inséré dans un cadre de forme rectangulaire de dimensions réelles 3,2 mètres et 4 mètres (voir maquette ci-contre).
Les diagonales de chaque alvéole mesurent en dimensions réelles 1,6 mètre et 1 mètre. Ces alvéoles vont recevoir des ampoules LED extrêmement puissantes.
Pour qu'un panneau soit homologué, ses alvéoles ne doivent pas être des carrés et en plus l'aire totale de celles-ci doit être supérieure à 50% de l'aire du cadre dans lequel elles sont insérées.
Un employé explique la situation à son fils en classe de 5e afin qu'il l'aide à savoir si ce panneau sera homologué ou pas. Celui-ci, ne sachant pas comment s'y prendre, sollicite ses camarades de classe. Ensemble, ils décident d'étudier quelques propriétés des parallélogrammes particuliers.

SPÉCIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Définition d'un parallélogramme

A / Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. On appelle parallélogramme, un quadrilatère qui a deux côtés de supports parallèles.
2. On appelle parallélogramme, un quadrilatère dont les côtés opposés ont des supports parallèles.
3. On appelle parallélogramme, un quadrilatère dont les diagonales ont la même longueur.

.....

.....

.....

B /

1. a) Trace deux droites (D) et (D') parallèles.
   b) Trace une droite (L) qui coupe la droite (D) au point P et la droite (D') au point S.
   c) Trace une droite (L') parallèle à (L) qui coupe (D) en Q et (D') en R.
2. Justifie que le quadrilatère PQRS est un parallélogramme.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Révision 2 Propriétés d'un parallélogramme

A / On donne les mots suivants : **longueur ; opposés ; parallélogramme ; quadrilatère.**

Écris sur les pointillés le mot qui convient afin d'obtenir une propriété correcte.

Si un ..... est un ....., alors ses côtés ..... ont la même .....

B / Ordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte.

en leur milieu / est un parallélogramme/ se coupent/ si un quadrilatère/ alors ses diagonales.

.....

.....

.....

.....

C / Écris le numéro de chacune des propositions suivantes suivi de V si la proposition est vraie ou de F si non.

1. Si le quadrilatère ABCD est un parallélogramme, alors AB = BC.
2. Si le quadrilatère PQRS est un parallélogramme, alors les segments [PR] et [SQ] ont le même milieu.
3. Soit ABCD un quadrilatère. Si les droites (AB) et (CD) sont parallèles, alors ABCD est un parallélogramme.
4. Les diagonales d'un parallélogramme ont toujours la même longueur.
5. Les diagonales d'un parallélogramme ont toujours des supports perpendiculaires.
6. Soit ABCD un quadrilatère. Si AB = DC et si (AB)// (DC), alors ABCD est un parallélogramme.

.....

.....

.....

SPECIMEN

D / Ordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte.

de ces côtés sont parallèles / a deux côtés de même longueur /alors c'est un parallélogramme / si un quadrilatère / et si les supports.

E / Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si non.

1. Si les quatre côtés d'un quadrilatère ont la même longueur, alors c'est un carré.
2. Les quatre côtés d'un carré ont la même longueur.
3. Si un parallélogramme a un angle droit, alors ses trois autres angles sont droits.
4. Si les côtés opposés d'un quadrilatère ont la même longueur, alors c'est un parallélogramme.

F /

1. a) Trace un cercle de centre I et de rayon 3 cm.
   b) Trace deux diamètres [EG] et [FH] de ce cercle de sorte que EFGH soit un quadrilatère (non croisé).
2. À l'aide d'un rapporteur, donne les mesures des angles $\widehat{EFG}$, $\widehat{FGH}$,$\widehat{GHE}$ et $\widehat{HEF}$.
3. a)Justifie que le point I est le milieu de [EG] et de [FH].
   b) Déduis-en la nature du quadrilatère EFGH.

G /

1. L'unité de longueur est le centimètre.
   a) Trace un segment [AB] de longueur 4 et place le point O, milieu de [AB].
   b) Sur la médiatrice de [AB], place les points C et D tels que : OC = 5 et OD = 5.
2. Justifie que les points C, O et D sont alignés.
3. Justifie que O est le milieu de [CD].
4. Déduis, de tout ce qui précède, la nature du quadrilatère ACBD.

Révision 3 Périmètre d'un parallélogramme

Soit ABCD un parallélogramme tel que :
AB = 5 cm et AD = 3 cm.
Calcule le périmètre de ce parallélogramme.

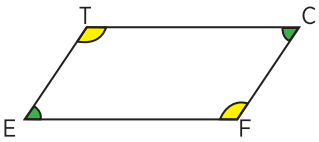
SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

1 PROPRIÉTÉS DES ANGLES DANS UN PARALLÉLOGRAMME

Propriété 1

- Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors les angles des sommets opposés ont la même mesure.
- Si dans un quadrilatère les angles des sommets opposés ont la même mesure, alors c'est un parallélogramme.



EFCT est un parallélogramme

$mes\ \widehat{E} = mes\ \widehat{C}$ et $mes\ \widehat{T} = mes\ \widehat{F}$

Exercices de fixation

1 Soit ABCD un parallélogramme tel que : mes $\widehat{A}$ = 98°.
Détermine la mesure de l'angle $\widehat{C}$.

2 Soit le quadrilatère EFGH tel que :
mes $\widehat{E}$ = mes $\widehat{G}$ = 40° et mes $\widehat{H}$ = mes $\widehat{F}$ = 140°.
Justifie que EFGH est un parallélogramme.

3 Parmi les figures codées suivantes, relève celle(s) qui représente(nt) un parallélogramme.

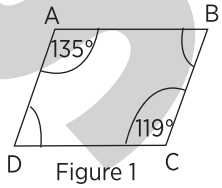


Figure 1

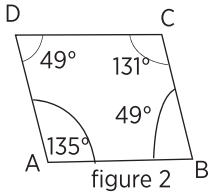


figure 2

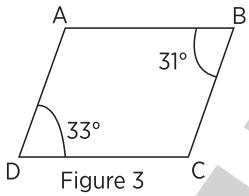


Figure 3

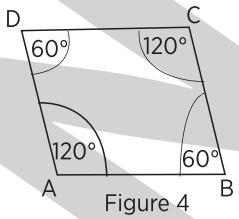


Figure 4

Propriété 2

- Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors les angles de deux sommets consécutifs sont supplémentaires.
- Si dans un quadrilatère, les angles des sommets consécutifs sont supplémentaires, alors c'est un parallélogramme.

Exercices de fixation

4 Soit ABCD un parallélogramme tel que : mes $\widehat{A}$ = 35°.
Détermine la mesure de l'angle $\widehat{B}$.

5 Soit EFGH un parallélogramme tel que :
mes $\widehat{G}$ = 125°.
Détermine la mesure de l'angle $\widehat{H}$.

SPÉCIMEN

6 Soit le quadrilatère EFGH tel que :
$\text{mes}\ \widehat{E} = \text{mes}\ \widehat{G} = 66°$ et $\text{mes}\ \widehat{F} = \text{mes}\ \widehat{H} = 114°$.
Justifie que EFGH est un parallélogramme.

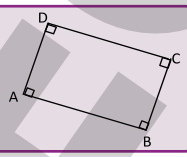
7 Ordonne les mots ou groupes de mots ci-dessous afin d'obtenir une proposition exacte.

les angles / alors c'est / des sommets / un parallélogramme / sont supplémentaires / consécutifs / si dans un quadrilatère.

2 LE RECTANGLE

Définition

Un rectangle est un quadrilatère qui a quatre angles droits.



Remarques

- Si un quadrilatère a trois angles droits, alors le quatrième angle est droit et donc c'est un rectangle.
- Un rectangle est un parallélogramme particulier. Il a toutes les propriétés d'un parallélogramme.
- Un parallélogramme n'est pas toujours un rectangle.

Propriété

Dans un rectangle, les diagonales ont la même longueur.

Exercices de fixation

8 Soit ABCD un rectangle. En utilisant les angles, justifie que ABCD est un parallélogramme.

9 Soit EFGH un rectangle tel que : EG = 3.
Détermine la longueur du segment [FH].

Reconnaître un rectangle

Propriété 1

Si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle.

Exercices de fixation

10 Réponds par Vrai si la proposition est vraie ou par Faux si elle est fausse.

1. Si un quadrilatère a un angle droit, alors c'est un rectangle.
2. Si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle.
3. Tout quadrilatère qui a deux angles droits est un rectangle.

SPÉCIMEN

11 Parmi les parallélogrammes ci-dessous, relève le numéro de celui qui est un rectangle. Justifie ta réponse.

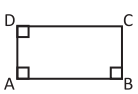


Fig 1

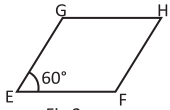


Fig 2

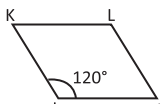


Fig 3

12 IJKL est un parallélogramme tel que : $\text{mes } \widehat{IJK} = 90°$. Justifie que IJKL est un rectangle.

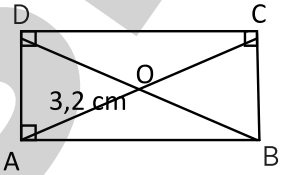
Propriété 2

Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur, alors c'est un rectangle.

Exercices de fixation

13 MNPQ est un parallélogramme tel que : MP = NQ. Justifie que MNPQ est un rectangle.

14 Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur, ABCD est un rectangle de centre O tel que : AO = 3,2 cm.



Complète :
OC = ... cm ; OB = ... cm ; OD = ... cm.

15 À partir des figures ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

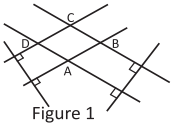
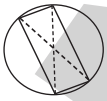


Figure 1


Figure 2

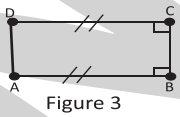
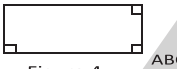
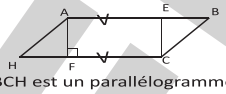


Figure 3


Figure 4



ABCH est un parallélogramme
Figure 5


Figure 6

Propositions	Réponses
Sur la figure 1, le quadrilatère ABCD représente un rectangle.	
Sur la figure 2, le quadrilatère représente un rectangle.	
Sur la figure 3, le quadrilatère ABCD représente un rectangle.	
Sur la figure 4, le quadrilatère représente un rectangle.	
Sur la figure 5, le quadrilatère AECF représente un rectangle.	
Sur la figure 6, le quadrilatère représente un rectangle.	

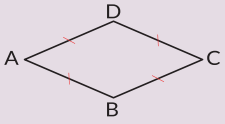
16 ABCD est un parallélogramme de centre O tel que : AC = 7,2 cm et OD = 3,6 cm.

Justifie que ABCD est un rectangle.

3 LE LOSANGE

Définition

Un losange est un quadrilatère qui a ses côtés de même longueur.



Remarques

- Un losange est un parallélogramme.
- Un parallélogramme n'est pas toujours un losange.

SPECIMEN

Exercices de fixation

17 On donne les figures codées ci-dessous.

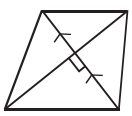


Figure 1

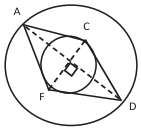


Figure 2

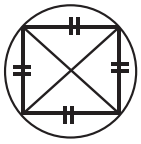


Figure 3

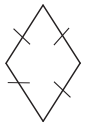


Figure 4

Coche la case qui convient.

Propositions	Vrai	Faux
Le quadrilatère de la figure 1 représente un losange.		
Le quadrilatère de la figure 2 représente un losange.		
Le quadrilatère de la figure 3 représente un losange.		
Le quadrilatère de la figure 4 représente un losange.		

18 Construis un losange SALE ayant pour côté 5 cm.

Propriété

Dans un losange, les supports des diagonales sont perpendiculaires.

Remarque

Un quadrilatère non croisé dont les diagonales ont des supports perpendiculaires n'est pas toujours un losange.

Exercices de fixation

19 Construis un losange PATE tel que :
PT = 5 cm et AE= 7 cm.

20 ABCD est un quadrilatère tel que : AB = BC=DC=AD.
Donne, en justifiant, la nature du quadrilatère ABCD.

.....

.....

.....

.....

.....

21 ABC et ABF sont deux triangles équilatéraux.

1. Fais une figure.
2. Justifie que AFBC est un losange.

.....

.....

.....

.....

Reconnaître un losange

Propriété 1

Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un losange.

Exercices de fixation

22 VENT est un parallélogramme tel que :
VE = EN. Justifie que VENT est un losange.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SPÉCIMEN

Propriété 2

Si un parallélogramme a ses diagonales de supports perpendiculaires, alors c'est un losange.

Exercices de fixation

23 QRST est un parallélogramme de centre U.
Les supports des diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.
Détermine la nature du parallélogramme QRST. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

24 **1.** Construis un parallélogramme EFGH de centre I tel que : EG = 5 cm, FH = 4 cm et $\text{mes } \widehat{\text{EIF}} = 90°$.

2. Justifie que EFGH est un losange.

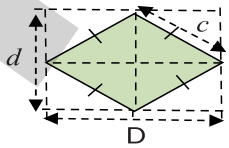
.....

.....

.....

.....

Périmètre et aire d' un losange

Losange de côté c, de diagonales D et d	
	
Périmètre P	P = 4 × c
Aire A	A = $\frac{D \times d}{2}$

Exercices de fixation

25 ABCD est un losange tel que : AB = 8 cm.
Détermine le périmètre de ce losange.

.....

.....

.....

.....

26 ABCD est un losange tel que : AC = 8 cm et DB = 4,5 cm.
Détermine l'aire de ce losange.

.....

.....

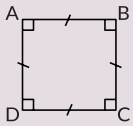
.....

.....

4 LE CARRÉ

Définition

Un carré est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits et ses quatre côtés de même longueur.



Remarque

Un carré est un parallélogramme particulier.

Propriété

Un carré est à la fois un rectangle et un losange.

Exercices de fixation

27 Construis un carré BILE tel que : BL = 4 cm.

SPÉCIMEN

28 Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Un losange est toujours un carré.	
2	Un carré est un rectangle.	
3	Un rectangle est toujours un carré.	
4	Un carré est un losange.	
5	Un carré est un parallélogramme.	
6	Un parallélogramme est toujours un carré.	

Reconnaître un carré

Propriété 1

Si un quadrilatère est à la fois un rectangle et un losange, alors c'est un carré.

Exercices de fixation

29 Parmi les figures codées ci-dessous, relève celle qui est un carré.

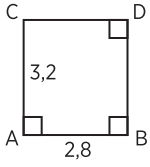


Fig 1

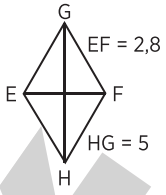


Fig 2

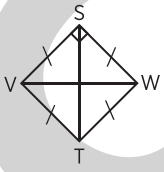


Fig 3

.....

.....

.....

.....

.....

30 On donne les mots suivants : **carré ; losange ; parallélogramme ; rectangle**.

Écris sur les pointillés les mots qui conviennent.

Si un quadrilatère est à la fois un ..... et un ....., alors c'est un .....

31 Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. Si un quadrilatère n'est pas un rectangle, alors ce n'est pas un carré.
2. Si un quadrilatère n'est pas un losange, alors ce n'est pas un carré.
3. Si un quadrilatère est à la fois un rectangle et un losange, alors c'est un carré.
4. Si un quadrilatère est un rectangle ou un losange, alors c'est un carré.

.....

.....

Propriété 2

•Si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.
•Si un rectangle a ses diagonales de supports perpendiculaires, alors c'est un carré.

Exercices de fixation

32 On donne les mots suivants : **quadrilatère ; carré ; parallélogramme ; losange ; rectangle.**

Écris sur les pointillés le mot qui convient.

Si un ..... a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.

33 Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. Si un quadrilatère a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.
2. Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur, alors ce n'est pas un carré.
3. Si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.

.....

34 Parmi les figures codées suivantes, relève celles qui sont des carrés.

Fig 1

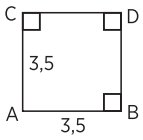
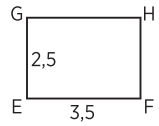
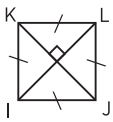


Fig 2



EFHG est un rectangle

Fig 3



IJLK est un rectangle

SPÉCIMEN

Propriété 3

- Si un losange a un angle droit, alors c'est un carré.
- Si un losange a ses diagonales de même longueur, alors c'est un carré.

Exercices de fixation

35 Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.	
2	Si un losange possède un angle droit, alors c'est un carré.	
3	Si les diagonales d'un losange ont la même longueur, alors c'est un carré.	

36 Ordonne les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une propriété exacte :
Si – alors– un carré – a – un angle droit– c'est – un losange.

.....

.....

.....

37 Ordonne les mots suivants pour obtenir une propriété exacte :
Si – ont la même longueur – un carré – les diagonales – alors c'est – d'un losange.

.....

.....

.....

.....

38 Soit un losange MNPQ tel que :
mes $\widehat{QMN}$ =90°.
Justifie que MNPQ est un carré.

.....

.....

.....

.....

39 Soit un losange ABCD tel que : AC = BD.
Justifie que ABCD est un carré.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TABLEAUX RÉCAPITULATIFS

	Définition	Reconnaissance
Rectangle	Quadrilatère qui a quatre angles droits	- Parallélogramme qui a un angle droit -Parallélogramme qui a ses diagonales de même longueur
Losange	Quadrilatère qui a ses côtés de même longueur	- Parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur - Parallélogramme qui a ses diagonales de supports perpendiculaires
Carré	Quadrilatère qui a quatre angles droits et ses côtés de même longueur	- Rectangle qui a deux côtés consécutifs de même longueur - Rectangle qui a ses diagonales de supports perpendiculaires - Losange qui a un angle droit - Losange qui a ses diagonales de même longueur - Quadrilatère à la fois rectangle et losange

	Rectangle de longueur L et de largeur l	Carré de côté c	Losange de côté c, de diagonales D et d
Périmètre P	P = 2 × (L + l)	P = 4 × c	P = 4 × c
Aire A	A = L × l	A = c × c	A = $\frac{D \times d}{2}$

SPECIMEN

Tests objectifs

1 Pour chacune des propositions ci-dessous, réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Tous les angles aux sommets d'un losange ont la même mesure.
2. Si tous les angles aux sommets d'un parallélogramme ont la même mesure, alors c'est un rectangle.
3. Si tous les angles aux sommets d'un losange ont la même mesure, alors c'est un carré.
4. Si les diagonales d'un parallélogramme ont des supports perpendiculaires, alors c'est un carré.
5. Le périmètre d'un rectangle est égal à la somme des longueurs des côtés.
6. Il existe des rectangles qui ne sont pas des parallélogrammes.
7. Il existe des carrés qui ne sont pas des losanges.
8. Un carré est un rectangle.

.....

.....

2 Réordonne les groupes de mots ci-dessous afin d'obtenir une propriété correcte.

dont les supports ; est un carré ; sont perpendiculaires ; un rectangle ; des diagonales.

.....

.....

.....

.....

3 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots ou groupes de mots suivants afin d'obtenir des propriétés correctes : **même longueur ; les diagonales ; angle droit ; rectangle ; parallélogramme.**

.....d'un.....ont la.....

Si un .....a un ....., alors c'est un .....

4 Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition vraie.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le périmètre d'un losange de côté 5 cm est égal à ...	25 cm	20 cm	1,25 cm
2	Un losange dont les diagonales mesurent 10 cm et 6 cm a pour aire ...	30 cm^2	60 cm^2	15 cm^2
3	Un parallélogramme dont deux côtés consécutifs mesurent 10 cm est un...	rectangle	carré	losange
4	Un parallélogramme dont les diagonales mesurent toutes les deux 20 cm est un ...	carré	rectangle	losange
5	Si un angle au sommet d'un parallélogramme mesure 40°, l'angle du sommet consécutif mesure...	40°	140°	160°
6	Si les côtés d'un parallélogramme mesurent 15 cm chacun, alors c'est un...	carré	rectangle	losange

.....

.....

.....

5 Associe le numéro de chaque quadrilatère à la lettre de la propriété qui lui correspond.

QUADRILATÈRE	
1	Carré
2	Losange
3	Rectangle

PROPRIÉTÉ	
a	Parallélogramme de côtés de longueurs 3 cm et 5 cm et dont un sommet a un angle de mesure 90°.
b	Quadrilatère dont chaque côté mesure 15 cm.
c	Parallélogramme qui a un angle de 90° et dont les diagonales ont des supports perpendiculaires.

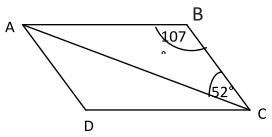
.....

.....

SPÉCIMEN

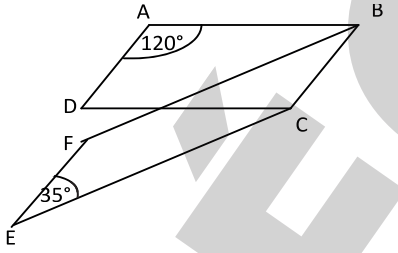
Exercices de renforcement / approfondissement

6 Sur la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme tel que :



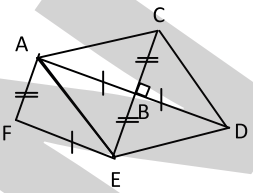
mes $\widehat{ABC}$ =107° et mes $\widehat{BCA}$ = 36,5°.
Détermine les mesures des angles manquants du parallélogramme.

7 Sur la figure ci-dessous, ABCD et FBCE sont deux parallélogrammes tels que :
mes $\widehat{BAD}$ = 120° et mes $\widehat{FEC}$ = 35°.



Détermine les mesures des angles de chacun des deux parallélogrammes.

8 On considère la figure codée ci-contre.



1. Donne la nature du quadrilatère ABEF. Cite les propriétés permettant de faire cette affirmation.
2. Donne la nature du quadrilatère ACDE. Cite la propriété permettant de faire cette affirmation.

9 Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Propositions	Réponses
1	Si un quadrilatère a deux côtés consécutifs de supports perpendiculaires, alors c'est un rectangle.	
2	Dans un rectangle, les côtés opposés ont la même longueur.	
3	Si un parallélogramme a ses diagonales de supports perpendiculaires, alors c'est un rectangle.	
4	Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors les côtés consécutifs ont la même longueur.	
5	Si un quadrilatère est un losange et un rectangle, alors c'est un carré.	
6	Dans un parallélogramme, les angles de sommets consécutifs ont la même mesure.	
7	Un losange a ses diagonales de même longueur.	
8	Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.	

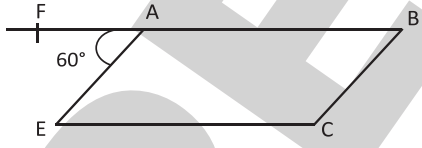
SPÉCIMEN

10

1. Construis un parallélogramme PAGE, de centre O tel que : PA = 5 cm, AG = 7 cm et PG = 6 cm.
2. Construis la droite (PG) et le cercle de centre O et de diamètre [AE]. On nomme R et M les points d'intersection du cercle et de la droite (PG).
3. Donne la nature du quadrilatère RAME. Justifie ta réponse.

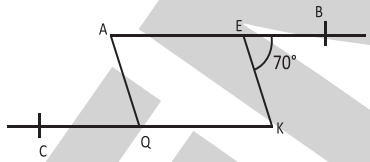
11

Sur la figure ci-dessous, ABCE est un parallélogramme et le point F appartient à la droite (AB), tel que : mes $\widehat{FAE}$ = 60°.
Détermine la mesure de chaque angle du parallélogramme ABCE.



12

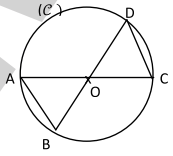
AEKQ est un parallélogramme et mes $\widehat{BEK}$= 70°.
A, E et B sont trois points alignés.
K, Q et C sont trois points alignés.
Détermine la mesure de chacun des angles $\widehat{AEK}$ et $\widehat{AQC}$.



13

Sur la figure ci-dessous :

- les droites (AB) et (DC) sont parallèles ;
- les points A, B, C et D sont sur le cercle (𝒞) de centre O et de diamètres [AC] et [BD].

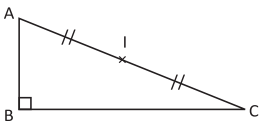


1. Justifie que ABCD est un parallélogramme.
2. Justifie que le quadrilatère ABCD est un rectangle.

14

ABC est un triangle rectangle en B. I est le milieu du segment [AC].

1. Construis le symétrique D de B par rapport à I.
2. Justifie que ABCD est un parallélogramme.
3. Justifie que ABCD est un rectangle.



SPÉCIMEN

15 On donne un triangle MQJ isocèle en J et E le milieu du segment [MQ]. H est le symétrique de J par rapport à E. Justifie que le quadrilatère MJQH est un losange.

16
1. Construis un segment [BE] de longueur 5,2 cm.
2. Trace la médiatrice de ce segment.
3. Place un point L sur cette médiatrice et construis le point U, symétrique de L par rapport à la droite (BE).
4. Justifie que le quadrilatère BLEU est un losange.

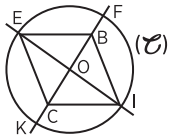
17
1. Construis un segment [AB] de longueur 3 cm.
2. a) Construis le cercle (C_1) de centre A, de 5 cm de rayon.
   b) Construis le cercle (C_2) de centre B, de 5 cm de rayon.

   Ces deux cercles se coupent en M et N.
4. Justifie que AMBN est un losange.
5. Déduis-en que les droites (MN) et (AB) sont perpendiculaires.

18 IRKL est un parallélogramme de centre M dont les diagonales [IK] et [RL] sont de même longueur et de supports perpendiculaires.
1. Fais une figure.
2. Justifie que IRKL est un losange.
3. Justifie que IRKL est un rectangle.
4. Justifie que IRKL est un carré.

SPÉCIMEN

19 Sur la figure ci-contre :



- O est le centre du cercle (𝒞) ;
- B est le symétrique du point C par rapport à la droite (EI) ;
- [EI] et [KF] sont deux diamètres du cercle.

1. Justifie que le quadrilatère EBIC est un losange.

2. Justifie que le quadrilatère EFIK est un carré.

20 **1.** Construis un parallélogramme DOMI tel que : DM = 7 cm, mes $\widehat{MDO}$ =32° et mes $\widehat{DMO}$ =58°.

2. Justifie que le parallélogramme DOMI est un rectangle.

21 Construis un carré ayant 12 cm de périmètre.

22 **1.** Démontre que si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle.

2. Démontre que si les diagonales d'un parallélogramme ont la même longueur, alors c'est un rectangle.

23 **1.** a) Construis un cercle (C) de diamètre [AC] de 4,8 cm de longueur. Marque un point B sur le cercle tel que : AB = 2 cm.

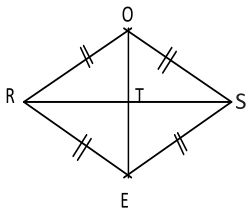
b) Construis le symétrique D de B par rapport au milieu O de [AC].

2. a) Justifie que ABCD est un parallélogramme.

b) Justifie que ABCD est un rectangle.

SPÉCIMEN

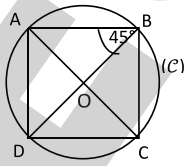
24 Le losange ROSE de centre T ci-contre n'est pas dessiné en vraies grandeurs, mais on sait que :



- mes $\widehat{ORE}$ = 70° ;
- OE = 5,2 cm.

1. Détermine, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{OTR}$.
2. Détermine, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{OSE}$.
3. Détermine, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{ROS}$.
4. Détermine la longueur OT.

25 Sur la figure ci-contre, (C) est un cercle de centre O. [AC] et [BD] sont des diamètres de (C) tels que : mes $\widehat{ABD}$ = 45°.

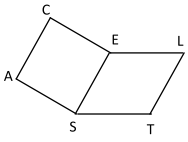


1. Justifie que le quadrilatère ABCD est un rectangle.
2. Justifie que le triangle ABD est isocèle.
3. Déduis-en que ABCD est un carré.

26 On donne un triangle PQR rectangle en Q et J le milieu du segment [PR]. Le point T est le symétrique du point J par rapport à la droite (QR).

1. Justifie que le quadrilatère QJRT est un losange.
2. Justifie que les segments [PT] et [QJ] ont le même milieu.

27 Sur la figure ci-contre, CASE est un carré et SELT est un losange.



1. Justifie que les droites (CA) et (LT) sont parallèles.
2. Justifie que les droites (ET) et (SL) sont perpendiculaires.
3. Justifie que le triangle CEL est isocèle.

SPÉCIMEN

28 **1.** Démontre que si un quadrilatère a trois angles droits, alors ses quatre angles sont droits.

2. Démontre qu'un rectangle est un parallélogramme.

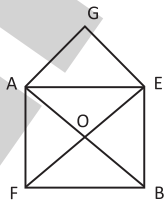
3. Démontre qu'un losange est un parallélogramme.

4. Démontre qu'un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur est un losange.

Situations d'évaluation

29 La coopérative des élèves d'un collège moderne a décidé de fabriquer des enveloppes pour l'expédition des bulletins trimestriels aux parents. Le schéma à main levée proposé par un élève de 5e se présente de la façon suivante :

- AEBF est un carré ;
- O et G sont symétriques par rapport à la droite (AE).



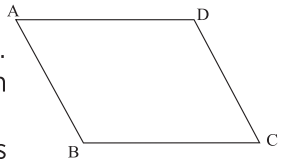
Tous les élèves sont d'accord que AEBF est un carré ; mais certains refusent qu'on dise que le quadrilatère AOEG est aussi un carré. Pour que chaque élève puisse participer à la fabrication des enveloppes, il faut faire la lumière sur ce désaccord.

1. Justifie que le quadrilatère AOEG est un losange.

2. Fais la lumière sur la nature du quadrilatère AOEG.

SPÉCIMEN

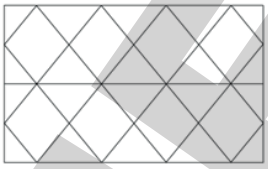
30 Le jardin potager de la coopérative d'un collège est représenté par le losange ci-contre.



On donne : AC = 20 m et BD = 10 m.
Une variété de tomates plantées dans ce jardin donne 5 kg au m², le kilogramme de cette variété est vendu à 500 F.
Après observation du jardin, le chef de la classe de 5e2 dit qu'à la récolte, la coopérative peut avoir plus de 200 000 F.

1. Calcule l'aire du jardin.
2. Justifie que la production du jardin est de 500 kg.
3. Donne ton avis sur l'affirmation du chef de classe.

31 Une entreprise a fabriqué des panneaux lumineux pour l'éclairage d'un stade olympique. Chaque panneau est composé de 11 alvéoles identiques qui sont des quadrilatères dont les quatre côtés ont la même longueur, le tout est inséré dans un cadre de forme rectangulaire de dimensions réelles 3,2 mètres et 4 mètres (voir maquette ci-dessous).



Les diagonales de chaque alvéole mesurent en dimensions réelles 1,6 mètre et 1 mètre. Ces alvéoles vont recevoir des ampoules LED extrêmement puissantes. Pour qu'un panneau soit homologué, ses alvéoles ne doivent pas être des carrés et, en plus, l'aire totale de celles-ci doit être supérieure à 50% de l'aire du cadre dans lequel elles sont insérées. En admettant que tu fais partie de cette entreprise, dis avec justifications si ces panneaux peuvent être homologués ou pas.

1. Justifie que les alvéoles ne sont pas des carrés.
2. a) Justifie que l'aire d'une alvéole est égale à 0,8 m².

   b) Déduis-en l'aire totale des alvéoles.
3. Calcule le pourcentage des aires des alvéoles par rapport à l'aire du cadre rectangulaire. Conclus.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

Ordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une proposition exacte.
consécutifs / si un parallélogramme / de même longueur / alors c'est un losange / a deux côtés

Exercice 2 (4 points)

Pour chacune des quatre affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. Un losange est un parallélogramme.
2. Un quadrilatère dont les quatre côtés ont la même longueur est un carré.
3. Si les diagonales d'un rectangle ont des supports perpendiculaires, alors c'est un carré.
4. Si les diagonales d'un quadrilatère ont la même longueur, alors c'est un rectangle.

Exercice 3 (8 points)

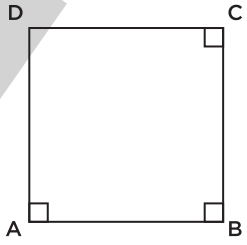
Soit deux points A et B tels que : AB = 3 cm et O le milieu du segment [AB] . On note (C) le cercle de centre A et de rayon 4 cm. La médiatrice du segment [AB] coupe le cercle (C) en deux points C et D.

1. Fais une figure.
2. a) Justifie que : CA = CB = 4 cm.

   b) Justifie que : DA = DB = 4 cm.
3. Démontre que le quadrilatère ACBD est un losange.

Exercice 4 (4 points)

Le quadrilatère codé ci-dessous représente le schéma d'une parcelle agricole appartenant à monsieur Dago. Les dimensions réelles de cette parcelle sont 240 mètres et 125 mètres.



Le fils de monsieur Dago a commandé des pépinières de palmier à huile pour une parcelle de 20 000 m^2 (c'est-à-dire 2 hectares).
Monsieur Dago se demande si la superficie de sa parcelle est suffisamment grande pour permettre de planter toute la pépinière.

1. À l'aide du codage, justifie que la parcelle est un rectangle.
2. Calcule en m^2 la superficie de la parcelle.
3. Dis si cette parcelle est suffisamment grande pour permettre de planter toute la pépinière. Justifie ta réponse.

SPÉCIMEN

LEÇON 11

STATISTIQUE

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un diagramme à bandes ; un diagramme en bâtons.
- ✓ **Construire** un diagramme à bandes ; un diagramme en bâtons.
- ✓ **Déterminer** un effectif à partir d'un diagramme en bâtons ; un effectif à partir d'un diagramme à bandes ; l'effectif total à partir d'un diagramme en bâtons ; l'effectif total à partir d'un diagramme à bandes ; une fréquence à partir d'un diagramme en bâtons ; une fréquence à partir d'un diagramme à bandes.
- ✓ **Interpréter** un diagramme en bâtons ; un diagramme à bandes.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel à la statistique.

Situation d'apprentissage

Un professeur de Mathématiques a mené une enquête dans sa classe de 5e auprès de 60 élèves, sur leurs loisirs.
Chaque élève a donné un seul loisir.
Le professeur a obtenu les résultats suivants :
Lecture 20% ; Musique 45% ; Cinéma 15 % ; Sport 20%.
Pour mieux visualiser ces données, les élèves s'organisent pour construire des graphiques.



SPECIMEN

Révision 1 Effectif d'une modalité – Effectif total

Voici les notes obtenues par chaque élève d'une classe de 5e au dernier devoir de Mathématiques.

12	10	8	5	8	10	5	18	6	15
8	16	10	10	12	15	10	8	6	14
9	8	15	8	16	10	5	12	8	12
8	18	10	10	12	16	15	8	12	6
8	9	8	6	8	10	8	16	6	8

1. « L'effectif de la modalité 12 est » :
A. 12 ; **B.** 6 ; **C.** 5.
Choisis la bonne réponse.

2. « L'effectif de la modalité 15 est » :
A. 4 ; **B.** 1 ; **C.** 7.
Choisis la bonne réponse.

3. «L'effectif total est » :
A. 18 ; **B.** 41 ; **C.** 50.
Choisis la bonne réponse.

Révision 2 Calcul d'une fréquence

Reprends l'énoncé de **la révision 1.**

1. Calcule la fréquence de la modalité 12.

2. Calcule la fréquence de la modalité 15.

3. Calcule la fréquence de la modalité 16 en pourcentage.

SPÉCIMEN

Résumé de cours - Exercices de fixation

1 VOCABULAIRE DE LA STATISTIQUE

Définitions

- La population est l'ensemble des objets sur lesquels porte l'étude.
- Le caractère est l'élément sur lequel porte l'étude.
- Le caractère est quantitatif lorsqu'il porte sur des nombres et qualitatif dans le cas contraire.
- Une modalité est une valeur prise par le caractère.

Exemple

Une enquête a été réalisée sur la répartition des appartements de 53 immeubles, dans la commune de Cocody, suivant le nombre de pièces. Les résultats ont été présentés dans le tableau ci-dessous :

Nombre de pièces	1	2	3	4	6
Effectifs	10	15	3	20	5

- L'ensemble des appartements des 53 immeubles représentent la population étudiée.
- Le caractère étudié est « le nombre de pièces de chaque appartement ».
- Les modalités sont les différents nombres de pièces : 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 6.
- Le caractère étudié est quantitatif car les modalités sont des nombres.

Exercices de fixation

1 Le tableau ci-dessous résume le nombre de fois où les 2300 habitants d'un village sont allés au dispensaire.

Nombre de visites au dispensaire	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'habitants	905	652	63	290	144	156	87	3

Écris le numéro de l'énoncé suivi de l'une des lettres a, b ou c qui permet d'obtenir l'affirmation exacte.

N°	Énoncés	Réponses
1	La population étudiée est :	a. 2 300
		b. les habitants du village
		c. le dispensaire du village
2	Le caractère étudié est :	a. le village
		b. l'ouverture du dispensaire
		c. le nombre de fois où les habitants sont allés au dispensaire
3	Les modalités sont :	a. 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7
		b. 905 ; 652 ; 63 ; 290 ; 144 ; 156 ; 87 ; 3.
		c. les 2 300 habitants

.....

.....

2 On a demandé à des élèves de la promotion cinquième d'un collège quel était leur loisir préféré. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Loisir	Sport	Lecture	Musique	Jeu vidéo	Télévision
Effectifs	125	18	97	23	36

Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

La population étudiée est :	les loisirs des élèves.	
	l'ensemble des élèves de la promotion cinquième.	
Le caractère étudié est :	les loisirs préférés des élèves.	
	les élèves de cinquième d'un collège.	
Les modalités sont :	sport, lecture, musique, jeu vidéo, télévision.	
	125 ; 18 ; 97 ; 23 ; 36.	

SPECIMEN

3 On a relevé les mois de naissance de 50 élèves d'une classe de cinquième d'un collège.
Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Eff	7	3	8	2	1	6	3	1	5	2	3	1

Associe le numéro de chaque élément de la colonne de gauche à la lettre de l'élément correspondant dans la colonne de droite pour former une phrase juste.

1	La population étudiée est :
2	Le caractère étudié est :
3	Les modalités sont :

a	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8.
b	les mois de naissance
c	le collège
d	J, F, M, A , M, J, J, A, S, O, N, D
e	les 50 élèves d'une classe de cinquième

.....

.....

2 REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

a) Diagramme en bâtons

Définition

Un diagramme en bâtons est une représentation graphique de données statistiques à l'aide de segments.

Propriété

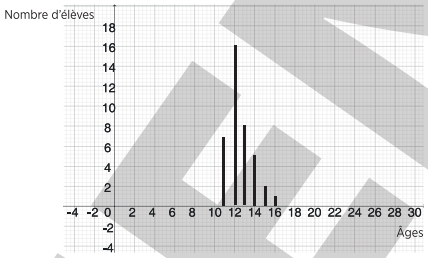
Dans un diagramme en bâtons, la hauteur de chaque bâton est proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la modalité qu'il représente.

Exemple

On a relevé les âges de 40 élèves d'une classe de 5e d'un lycée. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Âge	11	12	13	14	15	16
Nombre d'élèves	7	17	8	5	2	1

Dans un repère, chaque modalité (Âge) peut être représentée par un segment dont le support est parallèle à l'axe des ordonnées, de longueur égale ou proportionnelle à l'effectif de la modalité (Nombre d'élèves).



Cette représentation est appelée un diagramme en bâtons.

Exercices de fixation

4 Le tableau ci-dessous représente les longueurs des lancers de javelot de quelques athlètes lors d'un championnat.

Longueur des lancers (en mètre)	36	38	40	44
Effectifs	6	5	7	2

Construis le diagramme en bâtons des effectifs.

5 On a relevé l'année de naissance de 50 élèves d'une classe de 5e d'un collège. Les résultats sont résumes dans le tableau suivant :

Année de naissance	2010	2011	2012	2013
Effectif	23	12	10	5

Construis le diagramme en bâtons des effectifs.

SPECIMEN

b) Diagramme à bandes

Définition

Un diagramme à bandes est une représentation graphique de données statistiques à l'aide de rectangles de mêmes largeurs.

Propriété

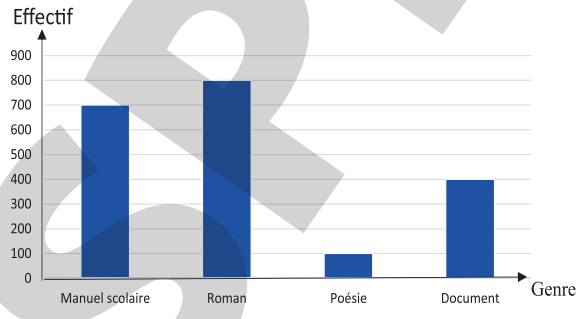
Dans un diagramme à bandes, la hauteur de chaque rectangle est proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la modalité qu'il représente.

Exemple

La bibliothèque d'un lycée contient dans ses rayons 2000 livres ainsi répertoriés :

Genre	Manuel scolaire	Roman	Poésie	Document
Effectif	700	800	100	400

Dans un repère, chaque modalité (Genre) peut être représentée par des bandes de même largeur.
La longueur de chaque bande est égale ou proportionnelle à l'effectif de la modalité.
Le diagramme doit avoir un titre et les axes doivent être identifiés selon ce qu'ils représentent.



Cette représentation est appelée un diagramme à bandes.

Exercice de fixation

6 Une compagnie a assuré des engins à l'an 2023. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

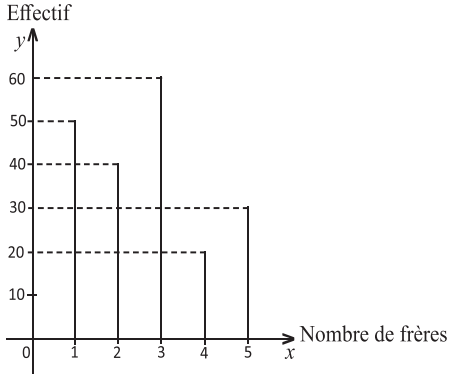
Engin assuré	Taxis	Motos	Remorques
Fréquence	0,40	0,55	0,05

Construis le diagramme à bandes des fréquences de travail de l'année 2023.

c) Déterminer à partir d'un diagramme à bandes ou en bâtons un effectif et l'effectif total

Exemple

Des élèves de 5è ont été interrogés pour connaitre le nombre de petits frères et petites sœurs de chacun.
On a obtenu le diagramme en bâtons ci-dessous.

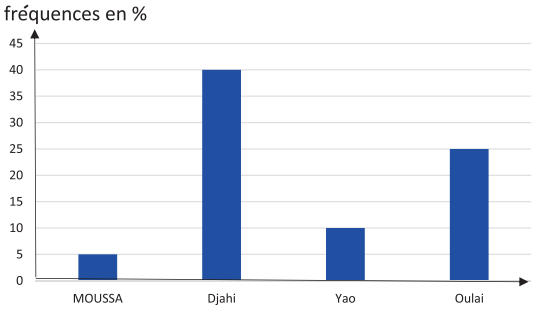


À partir du diagramme :
- l'effectif total est : 50+40+60+20+30 = 200.
- le nombre d'élèves ayant 5 frères et sœurs est 30.
- l'effectif de la modalité 3 est 60.

SPÉCIMEN

Exercice de fixation

7 Lors de l'élection du chef de classe de la 5e 4 d'un collège, le professeur principal a enregistré quatre candidats :
Moussa (M), Djahi (D), Yao (Y) et Oulaï (O).
La figure ci-dessous est le diagramme à bandes des fréquences des voix obtenues.

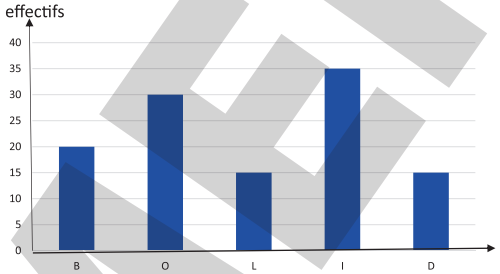


1. Détermine le nombre de voix de Yao.
2. Détermine le nombre de votants.
3. Dresse le tableau des effectifs.

d) Déterminer à partir d'un diagramme à bandes ou en bâtons une fréquence

Exemple

Au cours du recensement du personnel d'un lycée, monsieur Boli a relevé la lettre de l'initiale des noms dudit personnel. Il obtient le diagramme à bandes ci-dessous.

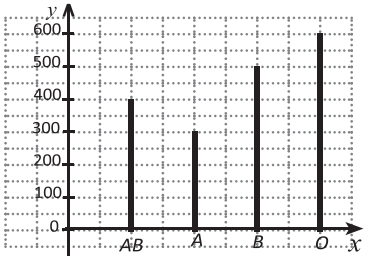


- L'effectif total de ce personnel est : 20 + 30 + 15 + 35 + 15 = 115.
- La fréquence de la lettre D est : $\frac{15}{115} = \frac{3}{23}$.
- Le tableau des fréquences est :

Modalités	B	O	L	I	D
Fréquences	$\frac{20}{115}$	$\frac{30}{115}$	$\frac{15}{115}$	$\frac{35}{115}$	$\frac{15}{115}$

Exercice de fixation

8 Un groupe de jeunes médecins a étudié le groupe sanguin de chacun des élèves d'un collège. On a représenté les résultats par le diagramme ci-dessous. L'effectif total est 1800.



Dresse le tableau des fréquences.

SPÉCIMEN

Tests objectifs

1 Le tableau ci-dessous donne la répartition du nombre de plats pris par des clients pendant une journée.

Nombre de plats	1	2	3	4
Nombre de clients	5	25	22	8

Écris le numéro de l'énoncé suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition correcte.

1. La population étudiée est :
A. L'ensemble des clients ; B. la répartition ;
C. le nombre de plats pris

2. La modalité qui a le plus grand effectif est :
A. 2 ; B. 25 ; C. 4.

3. Le caractère étudié est :
A. qualitatif ; B. quantitatif ;
C. ni qualitatif, ni quantitatif.

4. Les modalités sont au nombre de :
A. 60 ; B. 8 ; C. 4.

2 Associe le numéro de chaque groupe de mots de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à sa définition.

COLONNE A	
1	La population
2	Le caractère
3	Une modalité
4	L'effectif total

COLONNE B	
a	Une valeur prise par le caractère
b	La somme des effectifs de chaque donnée
c	L'ensemble des objets sur lesquels porte une étude
d	L'élément sur lequel porte une étude

3 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

à l'aide de rectangles / est une représentation graphique / à bandes /de mêmes largeurs / un diagramme / de données statistiques

4 Complète le texte en écrivant le numéro suivi de l'un des mots ci-dessous qui convient :

modalité ; segments ; graphique ; bâtons ; proportionnelle ; hauteur

Un diagramme en ...**1**...est une représentation ...**2**...de données statistiques à l'aide de. ..**3**...

Dans un diagramme en bâtons , la ...**4**... de chaque bâton est ...**5**...à l'effectif ou à la fréquence de la..**6**... qu'il représente.

5 Dans une classe de 5e de 60 élèves, le professeur de S.V.T a relevé les groupes sanguins des élèves. Il a obtenu le tableau suivant :

Groupe sanguin	A	B	AB	O
Nombre d'élèves	20	13	19	8

Pour chacune des affirmations ci-dessous, écris le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. L'effectif total de cette population est 60.

2. Chaque élève dont le groupe sanguin a été relevé est une fréquence.

3. Les groupes sanguins sont les modalités.

4. Le caractère étudié est quantitatif.

5. Le nombre d'élèves d'un groupe sanguin est la fréquence de ce groupe sanguin.

SPECIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Au zoo d'Abidjan, on a l'habitude de voir des éléphants, des girafes, des lions et des panthères.
Un élève de 5e s'intéresse au nombre d'animaux de chaque type.

1. Nomme la population de cette étude statistique.
2. Donne les modalités.

7 Après une étude minutieuse menée par un chef d'établissement auprès de ses élèves, il constate que seulement 25% de ses professeurs sont beaucoup admirés par les élèves.

1. Détermine la population de cette série statistique.
2. Donne les modalités de cette série.
3. Établis le tableau des fréquences en pourcentage.

8 Au secrétariat d'un lycée, la secrétaire note le profil des visiteurs du proviseur. Elle les répartit en quatre catégories : les élèves (E) ; les professeurs (P) ; les vendeuses (V) et les habitants des quartiers environnants (H). Elle note les 50 premiers visiteurs de la journée.

E	E	E	V	P	E	E	E	H	E
E	E	E	P	P	P	P	P	P	P
H	H	H	P	P	P	P	P	E	E
E	E	E	E	E	H	P	P	E	E
E	E	E	E	P	P	P	H	H	P

1. Dresse un tableau des effectifs et des fréquences en pourcentage des visiteurs du proviseur.
2. Construis le diagramme à bandes des fréquences.

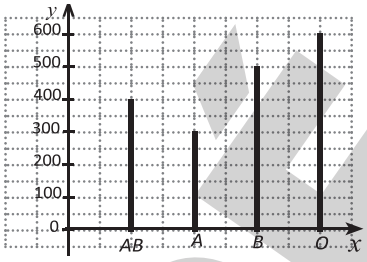
9 Voici la liste des scores des dix premières journées du championnat de football de l'année 2009 mettant en jeu les équipes DENGUÉLÉ, ISSIA, ASEC, ESB, BASSAM, JCA, EFYM, SABÉ, AFRICA, SOA, STELLA, STADE, SÉWÉ et OURAGAHIO.

0-0	2-0	0-0	2-1	0-1	0-1	1-0	0-0	0-1	0-1	0-1	1-0	2-1	0-0
0-3	0-3	1-1	1-0	2-2	1-0	1-0	2-1	0-0	1-0	3-0	3-2	1-2	0-1
2-1	0-0	1-0	3-0	3-2	1-2	0-1	2-1	2-1	1-0	2-1	1-1	0-1	3-1

1. Fais un tableau avec l'effectif des matchs où il y a eu 0 but marqué, 1 but marqué, 2 buts marqués, jusqu'à 5 buts marqués.
2. Calcule la fréquence des matchs où il y a eu au moins 3 buts marqués.
3. Construis le diagramme en bâtons des effectifs de cette étude statistique.

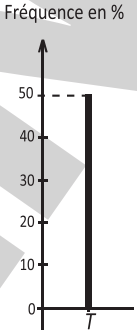
SPÉCIMEN

10 Un groupe de jeunes médecins a étudié le groupe sanguin de chacun des élèves d'un collège. On a représenté les résultats par le diagramme ci-dessous.



Calcule le pourcentage des élèves qui sont de rhésus négatif, sachant que 1260 élèves sont de rhésus positif.

11 Le fils de monsieur N'djamoua reçoit 10.000 F CFA par mois comme "argent de poche " pour couvrir ses dépenses en transport (T), petit déjeuner (P) et autres besoins (A).
Sur le diagramme en bâtons ci-contre, seulement la rubrique Transport a été représentée.
Le fils de monsieur N'djamoua sait que la taille du bâton du petit déjeuner vaut les deux-cinquièmes de celle du transport.
Calcule la dépense relative à chaque rubrique.



12 Dans un camp de gendarmerie, le commandant de brigade dresse le tableau ci-dessous qui indique le sport préféré des gendarmes qui sont sous son autorité.
Il obtient le tableau des fréquences suivant :

Sport	Natation	Lutte	Football	Handball
Fréquence en %	20	25	40	15

1. Construis le diagramme à bandes des fréquences de cette étude statistique.
2. Sachant que huit gendarmes préfèrent la natation, établis le tableau des effectifs de cette série statistique.

SPECIMEN

Situations d'évaluation

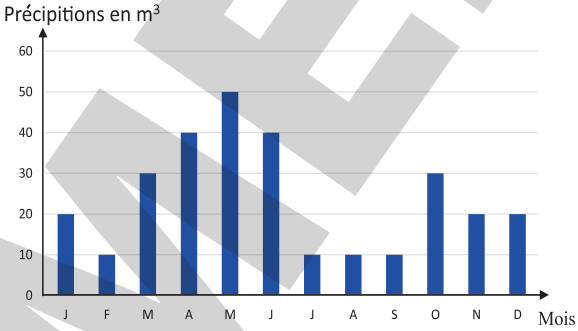
13 L'association des coiffeuses de la commune de Koumassi a fait une enquête sur le modèle de coiffure préféré pendant les vacances scolaires de 62 filles d'une classe de 5e.
Les résultats de l'enquête ont été présentés dans le tableau ci-dessous :

Modèle de coiffure	Nombre de clientes
Chignon	10
Makoussi	10
Boucle anglaise	7
Locks	13
Natte simple	14
Grosse natte	8

Ahissan, élève en classe de 5e, affirme que le modèle de coiffure préféré des filles est "locks" tandis que sa copine du quartier Raïssa affirme plutôt que c'est la "natte simple".
Arrivée en classe, Ahissan en parle à son professeur de Mathématiques et celui-ci lui demande de traduire les données de ce tableau par un diagramme qui les aidera à visualiser facilement ces prestations.

1. Construis un diagramme à bandes correspondant à cette étude statistique.
2. Dis qui d' Ahissan ou de Raissa a raison. Justifie ta réponse.

14 Pour semer le maïs au cours d'un trimestre pluvieux de l'année, monsieur Ogou se renseigne auprès d'un professeur de Géographie. Ce dernier lui dit qu'un trimestre est dit pluvieux lorsque la quantité de pluies qui tombe durant ce trimestre est supérieure au quart de la quantité annuelle des précipitations. Le professeur met aussi à la disposition de monsieur Ogou le diagramme à bandes suivant :



Monsieur Ogou n'arrive pas à déterminer la période à laquelle il sèmera son maïs.

1. Calcule le quart des précipitations annuelles.
2. Complète le tableau suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitations												
Trimestre	1er T			2e T			3e T			4e T		
Précipitations												

3. Détermine le trimestre de semence de monsieur Ogou.

SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous, suivi de V si la proposition est vraie ou de F si elle est fausse.

1. La somme des fréquences en pourcentage de toutes les modalités est égale à 100%.
2. Dans un repère, pour la construction d'un diagramme en bâtons, chaque modalité peut être représentée par un rectangle dont le support est parallèle à l'axe des ordonnées.
3. La fréquence d'une modalité est égale au produit de l'effectif de cette modalité par l'effectif total.
4. Dans un repère, pour la construction d'un diagramme à bandes, chaque modalité peut être représentée par un segment dont le support est parallèle à l'axe des ordonnées.

Exercice 2 (4 points)

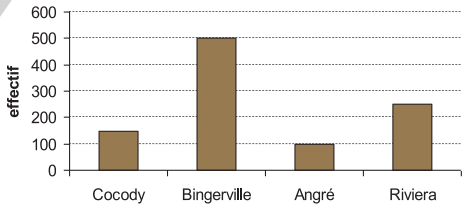
Associe le numéro de chaque ligne du tableau A à la lettre de la ligne du tableau B qui lui correspond.

TABLEAU A	
1	L'effectif total est :
2	La fréquence en pourcentage d'une modalité est :
3	La fréquence d'une modalité est :
4	L'effectif d'une modalité est :

TABLEAU B	
a	le quotient de l'effectif de cette modalité par l'effectif total multiplié par 100.
b	la somme des effectifs de toutes les modalités.
c	le nombre d'individus de cette modalité.
d	le quotient de l'effectif de cette modalité par l'effectif total.

Exercice 3 (8 points)

Une enquête menée auprès des élèves d'un collège de Bingerville sur leur lieu d'habitation a permis d'établir le diagramme ci-contre.



1. Détermine le caractère étudié.

2. Recopie, puis complète le tableau des effectifs suivant :

Modalité	Bingerville	...	...	...
Effectif	...	100	150	...

3. Calcule la fréquence en pourcentage des élèves habitant Cocody.

Exercice 4 (4 points)

Pour la construction d'un centre de santé dans la commune de Diégonefla, le maire sollicite l'avis de chacun des 25 conseillers municipaux.

On note F pour "avis favorable", D pour "avis défavorable" et A pour "abstention".

Voici les résultats : D- A- F- D- F- A- F- D- F- F-F- D - F- D - F - F-F - D - F - A - F - D - F - D - F.

1. Détermine la population.

2. Recopie et complète le tableau des effectifs ci-contre.

Modalités	A	F	D
Effectifs	...	...	8

3. Dans le fonctionnement du conseil municipal, un projet est exécuté s'il est approuvé à plus de 51 % des conseillers. Dis si oui ou non le centre de santé sera construit. Justifie ta réponse.

SPECIMEN



LEÇON 12

PRISME DROIT

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un prisme droit ; un patron d'un prisme droit ; les faces latérales d'un prisme droit ; les bases d'un prisme droit ; les arêtes d'un prisme droit ; la hauteur d'un prisme droit ; les sommets d'un prisme droit.
- ✓ **Décrire** les faces latérales d'un prisme droit ; les bases d'un prisme droit.
- ✓ **Connaître** la définition d'un prisme droit ; la formule de l'aire latérale d'un prisme droit ; la formule de l'aire totale d'un prisme droit ; la formule du volume d'un prisme droit.
- ✓ **Construire** un patron d'un prisme droit.
- ✓ **Réaliser** un prisme droit.
- ✓ **Calculer** l'aire latérale d'un prisme droit ; l'aire totale d'un prisme droit ; le volume d'un prisme droit.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel au prisme droit.

Situation d'apprentissage

Le père de l'un de vos camarades a acheté 6 500 briques ayant chacune un volume de 12 dm^3. Il compte faire transporter ces briques par un camion dont le porte-bagages a la forme d'un prisme droit et mesure 4 m de long. Le coût d'un voyage est de 10 000 francs CFA. Il demande à son fils, élève en classe de 5^e, combien va lui coûter le transport de toutes ses briques. Embarrassé, le fils pose le problème à ses camarades de classe. Curieux, tous les élèves de la classe veulent s'informer sur le prisme droit.

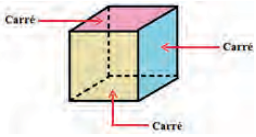


SPÉCIMEN

Prendre un bon départ

Révision 1 Reconnaître des solides

A/ On donne le solide ci-contre :



a) Donne le nom de ce solide.
b) Donne le nombre de faces de ce solide.
c) Donne le nombre d'arêtes de ce solide.
d) Donne le nombre de sommets de ce solide.

.....

.....

.....

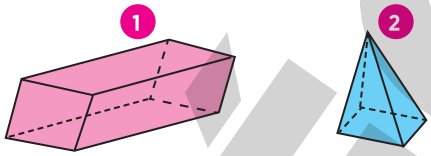
.....

.....

.....

.....

B/ On donne les deux polyèdres représentés ci-dessous :



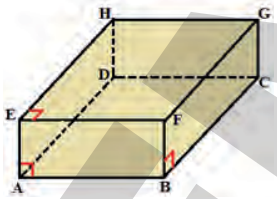
Complète :

Solide 1
Nom : .....
Nombre de faces : ..... ,
Nombre de sommets : .....
Nombre d'arêtes : .....

Solide 2
Nom : .....
Nombre de faces : ..... ,
Nombre de sommets : .....
Nombre d'arêtes : .....

Révision 2 Pavé droit

A/ On considère le pavé droit ci-dessous.



a) Nomme tous les sommets.
b) Nomme toutes les arêtes.
c) Nomme toutes les faces.

.....

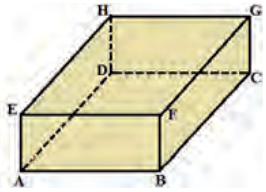
.....

.....

.....

.....

B/ On considère le pavé droit ABCDEFGH ci-contre.



Écris le numéro de la proposition suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. AEFB est un rectangle.
2. Les quadrilatères AEHD et CGHD ont les mêmes dimensions.
3. Les droites (AE) et (BF) sont parallèles.
4. L'arête [GC] est non visible.
5. AEHD n'est pas un rectangle.
6. FBC est un triangle rectangle.

.....

.....

C/ Écris le numéro de la proposition suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse. Justifie ta réponse.

1. Si un solide est un cube, alors c'est un pavé droit.
2. Si un solide est un pavé droit, alors c'est un cube.

.....

.....

SPECIMEN

Révision 3 Aire et volume d'un pavé droit

A/ Les arêtes d'un pavé droit ont pour dimensions 7 cm ; 5 cm et 4 cm.

Calcule l'aire totale de ce pavé droit.

B/ Dans chacun des cas suivants, calcule le volume V de chaque solide.

1. Un cube d'arête 10 cm.
2. Un pavé droit de 5 cm de longueur, 4 cm de largeur et 2 cm de hauteur.
3. Un pavé droit de 10 m de longueur, 4 m de largeur et 50 cm de hauteur.

C/ Un pavé droit a un volume de 1 dm^3. Sa hauteur est de 20 cm et sa longueur est de 10 cm. Détermine sa largeur.



SPÉCIMEN

Résumé de cours – Exercices de fixation

1 DESCRIPTION ET REPRÉSENTATION D'UN PRISME DROIT

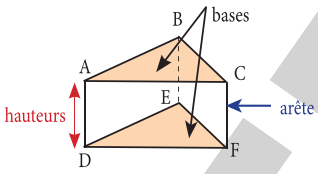
Définitions et vocabulaire

- Un prisme droit est un solide qui a :
  - deux faces parallèles et superposables qui sont des polygones, appelées bases ;
  - des faces rectangulaires, appelées faces latérales.
- Les arêtes qui relient les bases sont appelées **arêtes latérales** ; elles ont toutes la même longueur.
- La **hauteur** du prisme droit est la longueur commune des arêtes latérales.
- Les **sommets** sont les extrémités des arêtes.

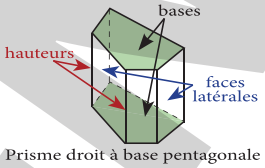
Remarques

- Un polygone est une figure plane qui a au moins trois côtés.
  - Le triangle est un polygone à 3 côtés.
  - Le parallélogramme, le carré, le rectangle et le losange sont des polygones à 4 côtés.
  - L'hexagone est un polygone à 6 côtés.
- Il existe plusieurs types de prismes : les prismes à base triangulaire, à base carrée, à base trapézoïdale, à base pentagonale, à base octogonale, etc...
- Un pavé droit est un prisme droit à base rectangulaire.
- Un cube est un prisme droit à base carrée.
- Le nombre de faces latérales d'un prisme droit est égal au nombre de côtés du polygone de base.
- Pour tout prisme droit, si n est le nombre de côtés du polygone de base,
  - le nombre de faces latérales est n ;
  - le nombre total de faces est $n + 2$;
  - le nombre de sommets est $2n$;
  - le nombre d'arêtes latérales est n ;
  - le nombre total d'arêtes du prisme est $3n$;
  - la longueur totale des arêtes est : $L = nh + 2P$ où h est la hauteur et P le périmètre de base.

Exemples



Prisme droit à base triangulaire



Prisme droit à base pentagonale

- ABCDEF est un prisme droit à base triangulaire.
  - Les faces ABC et DEF sont les bases du prisme droit ; ce sont des triangles.
  - Les faces ADEB, CBEF et ADFC sont les faces latérales du prisme droit ; elles sont rectangulaires et perpendiculaires aux bases.
  - Les arêtes [AD] ; [BE] et [CF] sont les arêtes latérales. Ce sont des hauteurs du prisme.
  - La hauteur du prisme droit ABCDEF est BE.
  - Les points A, B, C, D, E et F sont les sommets du prisme droit.
- Le prisme droit ABCDEF a 5 faces dont 3 faces latérales, 6 sommets et 9 arêtes dont 3 arêtes latérales.
- Le prisme droit à base pentagonale a pour bases deux pentagones. Il a 7 faces dont 5 faces latérales, 10 sommets et 15 arêtes dont 5 arêtes latérales.

Règles de représentation

On ne peut pas représenter un prisme droit en respectant toutes ses dimensions et toutes ses formes. On utilise des règles.

- Les faces latérales sont représentées par des parallélogrammes.
- Les arêtes cachées sont représentées en pointillés et les arêtes visibles en traits pleins.
- Les droites parallèles dans la réalité sont représentées par des droites parallèles.
- Les segments de supports parallèles et de même longueur dans la réalité sont représentés par des segments de supports parallèles et de même longueur.

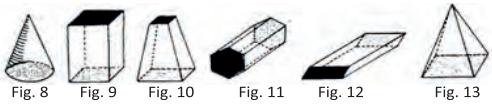
SPECIMEN

Exercices de fixation

1 Parmi les figures ci-dessous, relève celles qui représentent des prismes droits.
Justifie ta réponse.


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3

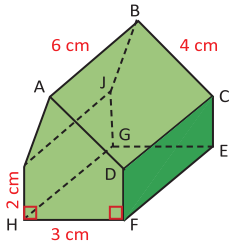

Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7


Fig. 8 Fig. 9 Fig. 10 Fig. 11 Fig. 12 Fig. 13

2 Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si la proposition est fausse.

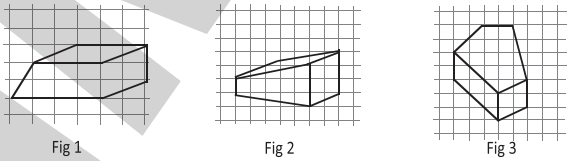
Propositions	Réponses
Un prisme droit a des rectangles comme faces latérales.	
La base d'un prisme droit est toujours un triangle.	
Un prisme droit est un solide.	
Un solide est un prisme droit.	
Les bases d'un prisme droit sont superposables.	
Les faces latérales d'un prisme droit sont toujours des carrés.	

3 On considère le prisme droit ci-contre.



a) Cite une base.
b) Cite une face latérale.
c) Dessine la face ABCD en vraie grandeur.
d) Donne la hauteur de ce prisme droit.

4 Les figures ci-dessous sont des prismes droits. Trace en pointillés les arêtes cachées.


Fig 1 Fig 2 Fig 3

2 PATRONS D'UN PRISME DROIT

Définition

Un patron d'un solide est une figure plane qui permet, après découpage et pliage, de fabriquer ce solide.

Point méthode

Pour qu'une figure soit un patron d'un prisme droit, il faut :
- qu'elle ait deux polygones superposables (bases) ;
- que les autres faces soient des rectangles ;
- que le nombre de rectangles (faces latérales) soit égal au nombre de côtés d'une base ;
- que les côtés en contact au moment du pliage aient la même longueur.

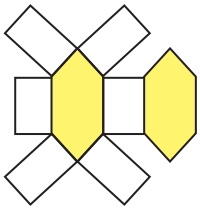
Remarque

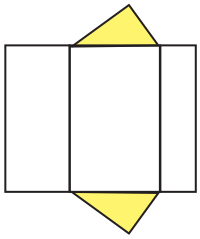
Il existe plusieurs patrons d'un même prisme.

SPECIMEN

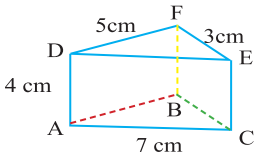
Exemples

- Les figures ci-dessous sont des patrons de deux prismes droits respectivement à bases hexagonales et triangulaires.





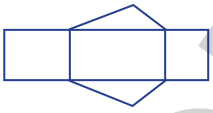
- Sur la figure ci-contre, ABCDFE est un prisme droit.



Un patron d'un prisme droit de hauteur 4 cm et de base un triangle de cotés 3 cm, 5 cm et 7 cm, peut être construit en utilisant le programme suivant :

- je construis un triangle aux mesures indiquées (3 cm, 5 cm et 7 cm) qui est une des bases du prisme ;
- je construis trois rectangles ayant une dimension commune de 4 cm (la hauteur du prisme) et mesurant respectivement 3 cm, 5 cm et 7 cm pour l'autre dimension ;
- je trace la seconde base qui est un triangle superposable au premier.

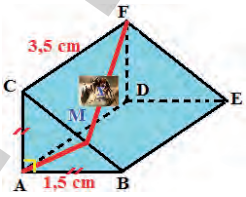
Les patrons ci-dessous sont deux patrons du prisme droit ABCDEF.





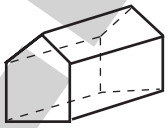
Exercices de fixation

5 Une fourmi se déplace sur le prisme droit représenté ci-contre. Elle va du point A au point F en empruntant la face ABC, puis la face BCFE.



1. Construis un patron en vraie grandeur de ce prisme droit.
2. Détermine la position du point M de façon que le chemin de la fourmi soit le plus court possible.

6 On donne le prisme droit ci-contre et des patrons.



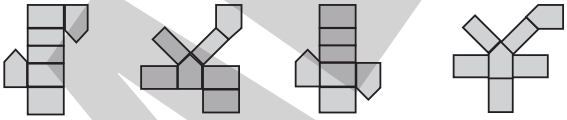


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4

Détermine la figure ou les figures qui représentent un patron de ce prisme droit.

7 Dessine en vraie grandeur un patron d'un prisme droit de hauteur 3,5 cm et ayant pour base un triangle rectangle en A tel que AB = 2,8 cm et AC = 4,2 cm.

3 AIRE LATÉRALE - AIRE TOTALE D'UN PRISME DROIT

Définitions

- L'aire latérale d'un prisme droit est la somme des aires de toutes ses faces latérales.
- L'aire totale d'un prisme droit est la somme des aires des deux bases et de l'aire latérale.

SPECIMEN

Propriété

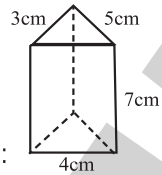
L'aire latérale d'un prisme droit est égale au produit du périmètre d'une base par la hauteur.

Formules

$\mathcal{A}_l = h \times \mathcal{P}$	• $\mathcal{A}_l$: aire latérale • $\mathcal{P}$: périmètre d'une base • h : hauteur
$\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2 \times \mathcal{B}$	• $\mathcal{A}_T$: aire totale • $\mathcal{A}_l$: aire latérale • $\mathcal{B}$: aire d'une base

Exemple

La figure ci-contre, qui n'est pas en grandeurs réelles, est un prisme droit à base triangulaire rectangle.



- Le périmètre d'une base, en cm, est : $P_{base} = 3 + 5 + 4 = 12$.
- L'aire latérale du prisme droit, en cm² : $A_{latérale} = (P_{base} \times \text{hauteur du prisme}) = 12 \times 7 = 84$. $A_{latérale} = 84$ cm².
- La base est un triangle rectangle, donc l'aire d'une base, en cm², est : $A_{base} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$.
- L'aire totale du prisme droit, en cm², est : $A_{totale} = 2 \times A_{base} + A_{latérale} = 2 \times 6 + 84 = 12 + 84 = 96$ $A_{totale} = 96$ cm².

Exercices de fixation

8 Un prisme droit a pour hauteur 9 cm et l'une des bases est un carré de côté 3 cm.

1. Calcule l'aire latérale de ce prisme.
2. Calcule l'aire totale de ce prisme.

.....

.....

.....

9 Calcule l'aire latérale d'un prisme droit de hauteur 10 cm ayant pour base un parallélogramme ABCD tel que AB = 5 cm et BC = 3 cm.

.....

.....

.....

.....

4 VOLUME D'UN PRISME DROIT

Propriété

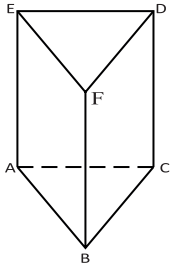
Le volume d'un prisme droit est égal au produit de l'aire d'une base par la hauteur.

Formule

$\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$	• $\mathcal{V}$: volume • $\mathcal{B}$: aire d'une base • h : hauteur

Exercices de fixation

10 La figure ci-contre est un prisme droit tel que l'aire de la base ABC est : 20 cm².



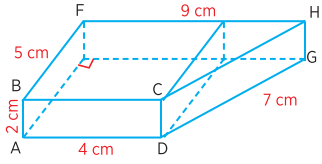
Recopie la lettre qui correspond à la réponse correcte.

Le volume du prisme ABCDEF est :

a) 20×AE ; **b)** 20×EF ; **c)** 20×ED ; **d)** 20×FD.

.....

11 Calcule le volume du prisme droit ci-contre dont la base est un trapèze rectangle en E.



.....

.....

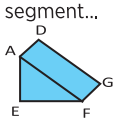
.....

.....

SPÉCIMEN

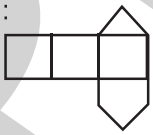
Tests objectifs

1 Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir l'affirmation correcte.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Sur le dessin de ce prisme droit, le nombre d'arêtes cachées est... 	4	4	5
2	La hauteur de ce prisme droit est la longueur du segment... 	[AE]	[AD]	[EF]
3	Soit ABCDEFGH un prisme droit à base carrée ABCD et de hauteur 10 cm. On donne : AB = 4 cm. Le volume, en cm^3, de ce prisme est :	16	40	160

2 Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. Un prisme droit a toujours un nombre pair de sommets.
2. Un prisme droit a toujours un nombre pair d'arêtes.
3. Un patron d'un prisme droit à base triangulaire est :



3 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

après découpage et pliage/ est une figure plane / de fabriquer ce solide / un patron d'un solide/ qui permet.

4 Utilise les groupes de mots proposés pour remplacer les pointillés afin d'avoir une définition exacte : **un parallélépipède rectangle ; la même longueur ; arêtes latérales ; les bases ; la hauteur ; les faces latérales.**

- Un prisme droit est un solide qui a :
  - deux faces parallèles et superposables ; on les appelle .....
  - des rectangles pour autres faces ; on les appelle .....
- Les arêtes qui relient les bases sont appelées ....., elles ont toutes .....
- La longueur commune des arêtes latérales est ..... du prisme droit.
- Lorsque les bases sont des rectangles, le prisme droit est .....

5 On considère un prisme droit dont le polygone de base a n côtés.
Associe le numéro de chaque groupe de mots de la colonne A à la lettre de la colonne B qui lui correspond.

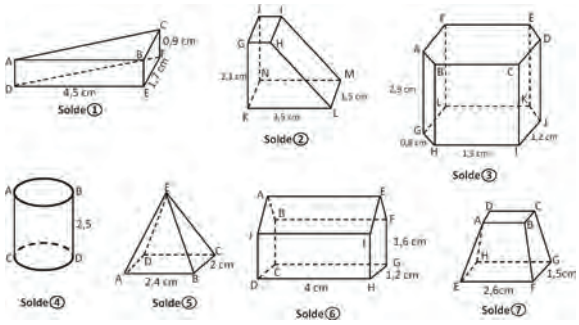
COLONNE A	
1	Le nombre de faces latérales de ce prisme est :
2	Le nombre total de faces de ce prisme est :
3	Le nombre de sommets de ce prisme est :
4	Le nombre total d'arêtes de ce prisme est :

COLONNE B	
a	$3n$
b	$2n$
c	n
d	$n + 2$

SPÉCIMEN

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Observe les figures ci-dessous.



Trois de ces solides ne sont pas des prismes droits.

1. Cite les solides qui ne représentent pas un prisme droit. Justifie tes réponses.

2. Pour chacune des figures représentant un prisme droit, nomme :

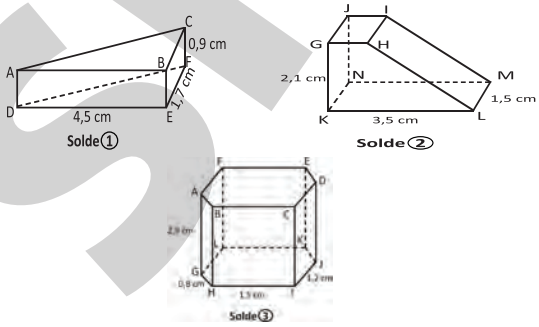
a) une base et une face latérale.

b) une arête latérale.

3. Indique la hauteur de chaque prisme.

7 On considère les solides ci-dessous.

1. Complète le tableau ci-après, sachant que s désigne le nombre de sommets d'un prisme, f son nombre de faces et a son nombre d'arêtes.



	s	f	a
Solide 1			
Solide 2			
Solide 3			

2. Il semble exister une relation entre s, f et a. Pour chaque solide, écris tes calculs sur une ligne et établis cette relation.

3. Justifie qu'on ne peut pas réaliser un prisme droit qui a 11 sommets.

4. Un prisme droit a 20 sommets. Détermine le nombre :

a) d'arêtes ;

b) de faces .

8 Un prisme droit a huit faces. Détermine :

a) le nombre de ses faces latérales.

b) la nature de ses bases.

c) le nombre de ses sommets.

d) le nombre de ses arêtes.

9 Un prisme droit a quinze arêtes.

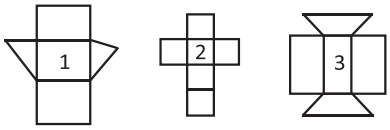
1. Détermine le nombre de faces de ce prisme.

2. Justifie que les bases de ce prisme sont des polygones à cinq côtés.

3. Détermine le nombre de sommets de ce prisme.

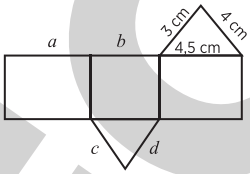
SPÉCIMEN

10 Zadi a représenté trois patrons de prismes droits.



Sans prendre aucune mesure, Ama affirme que deux de ces figures sont incorrectes.
Cite ces deux figures, en donnant dans chaque cas une justification.

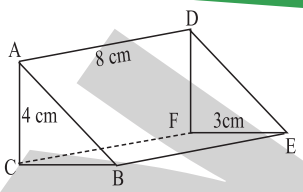
11 La figure ci-contre représente un patron à main levée d'un prisme droit.
Sur ce patron, on a :



1. a = 3 cm ; b = 4 cm ; c = 3 cm ; d = 4,5 cm.
2. a = 3 cm ; b = 4 cm ; c = 4,5 cm ; d = 3 cm.
3. a = 4 cm ; b = 3 cm ; c = 4 cm ; d = 4,5 cm.
4. a = 4 cm ; b = 3 cm ; c = 4,5 cm ; d = 4 cm.

Relève le (ou les) numéro(s) de la (ou des) réponse(s) correcte(s).
Justifie tes réponses.

12 La figure ci-contre est un prisme droit tel que :
(AC) ⊥ (CB) ;
EF = 3 cm ;
AC = 4 cm et AB = 5 cm.



1. Détermine la nature des bases.
2. Détermine la hauteur de ce prisme droit.
3. Code les arêtes de même longueur.
4. Calcule l'aire latérale de ce prisme droit.

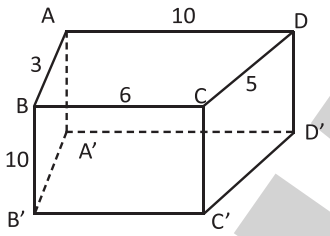
13 L'unité de longueur est le centimètre.
Un prisme droit a pour base un quadrilatère dont les longueurs des côtés mesurent 5 ; 6 ; 7 et 9. La somme des longueurs des arêtes du prisme est égale à 82 cm.
Kéita affirme que l'une des faces de ce prisme est un carré.
Dis s'il a raison. Justifie ta réponse.

SPÉCIMEN

14 On considère un prisme droit dont l'une des bases est un losange dont les côtés mesurent 6 cm. La somme des longueurs des arêtes du prisme droit est égale à 56 cm.

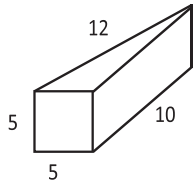
Justifie que la hauteur de ce prisme droit est égale à 2 cm.

15 L'unité de longueur est le cm. La figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles est un prisme droit.



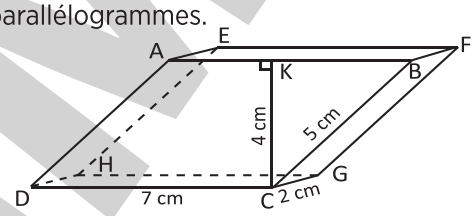
1. Nomme une base.
2. Donne la longueur de sa hauteur.
3. Calcule l'aire totale.
4. Calcule son volume.

16 Le solide ci-contre est un prisme droit.



1. Calcule son aire latérale.
2. Calcule son aire totale.
3. Calcule son volume.

17 La figure ci-dessous représente un prisme droit dont les bases sont des parallélogrammes.



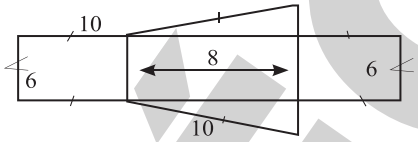
1. Détermine la hauteur du prisme droit.
2. Calcule :
   a) son aire latérale.
   b) son aire totale.
   c) son volume.

SPÉCIMEN

18 Un prisme droit de 6,5 dm de hauteur a pour base un losange. L'aire latérale du prisme est égale à 117 dm^2.

1. Calcule la longueur d'un côté du losange.
2. Dessine un patron de ce prisme droit.
3. Réalise ce prisme droit.

19 Voici l'esquisse d'un patron d'un prisme droit dont les bases sont des triangles rectangles.

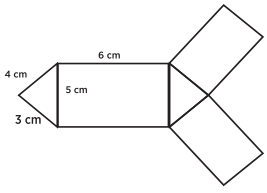


1. Reproduis ce patron en dimensions réelles.
2. Réalise ce prisme droit.
3. Détermine l'aire latérale, l'aire totale et le volume de ce prisme.

20 Une lanterne a la forme d'un prisme droit de hauteur 28 cm. Sa base est un polygone à cinq côtés de même longueur. Chaque côté a une longueur de 12 cm.

1. Reproduis à l'échelle 1/10 la lanterne de base pentagonale.
2. Les arêtes étant en fer, calcule la longueur de fer nécessaire à la fabrication des arêtes latérales.
3. Les surfaces sont en verre dépoli, calcule la surface de verre employée.

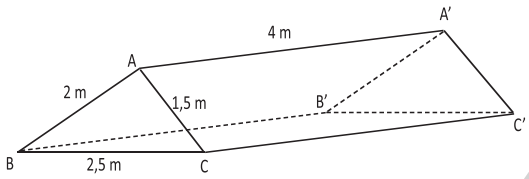
21 La figure ci-contre est un patron d'un prisme droit dont la base est un triangle rectangle.



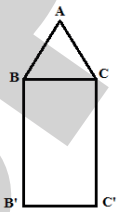
1. Calcule l'aire d'une base.
2. Calcule son volume.
3. Calcule le périmètre de base.
4. Calcule l'aire latérale.

SPECIMEN

22 La figure ci-dessous ayant la forme d'un prisme droit est la représentation du poulailler de Nyakaré.



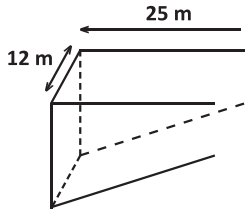
1. Détermine le nombre :
   a) de sommets de ce prisme droit.
   b) d'arêtes de ce prisme droit.
   c) de faces de ce prisme droit.
2. Nomme les bases de ce prisme droit.
3. Guida, le fils de Nyakaré, a commencé à faire une autre représentation en perspective de ce prisme, lorsque sa mère l'a envoyé faire des courses ; (voir figure ci-dessous).
   Termine la figure pour qu'elle soit un patron de ce prisme droit.
4. Sachant que ABC est un triangle rectangle en A, calcule l'aire latérale de ce prisme.
5. Un vétérinaire fait savoir à Nyakaré qu'il peut se débarrasser des insectes du poulailler en utilisant un flacon d'insecticide pour 600 dm^3.
   Détermine le nombre de flacons dont il a besoin pour son poulailler.



SPÉCIMEN

Situations d'évaluation

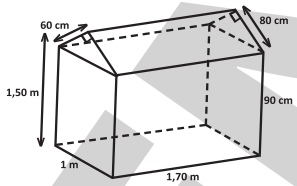
23 La piscine d'un hôtel a la forme du prisme droit ci-dessous.



Sa profondeur va de 0,80 m à 2,20 m.
L'hôtel dispose d'un robinet qui a un débit de 2 500 L/min.
Le propriétaire reçoit des clients de marque. Il décide de remplacer l'eau de la piscine. Les clients arrivent dans 7 h de temps. Il se demande s'il pourra remplacer à temps l'eau de la piscine.

1. Détermine le volume d'eau dans la piscine lorsqu'elle est pleine.
2. Dis si le propriétaire pourra remplacer l'eau de la piscine avant l'arrivée des clients.

24 La figure ci-dessous est la représentation d'une niche de chien qui a la forme d'un pavé droit surmonté d'un prisme droit.



Le maître du chien veut recouvrir l'intérieur de toutes les faces (Sol, murs et toiture) de la niche avec du papier peint.
Le papier peint choisi coûte 2 000 francs le mètre carré.
Le maître veut savoir si avec 75 000 F, il peut acheter le papier peint nécessaire .

1. Calcule la surface de papier peint nécessaire pour couvrir cette niche.
2. Calcule le montant de la dépense du maître.
3. Réponds à la préocupation du maître.

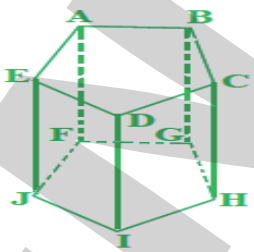
SPÉCIMEN

DEVOIR SURVEILLÉ

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

On donne la figure ci-contre.

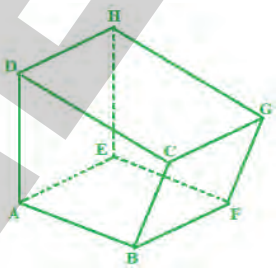


Écris sur les pointillés les mots, groupes de mots ou chiffres suivants qui conviennent : **10 – hauteur – base - prisme droit – 15 - face latérale – 7.**

1. Le solide ABCDEFGHIJ est un .....
2. La longueur EJ est la ..... de ce solide.
3. La face FGHIJ est une.....
4. La face BCHG est une .....
5. Ce solide possède .....sommets .....arêtes et ..... faces.

Exercice 2 (4 points)

On donne la figure ci-contre.



Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque proposition suivi de V si la proposition est vraie ou de F si la proposition est fausse.

1. Le prisme ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle.
2. Le solide ABCDEFGH possède 6 faces.
3. Les faces DHGC et AEFB sont parallèles et superposables.
4. Les arêtes [AD] et [CB] sont parallèles.

Exercice 3 (8 points)

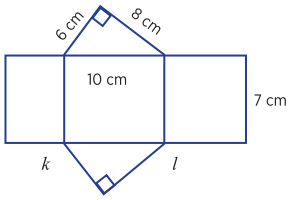
Les parties **A** et **B** sont indépendantes.

A. Un prisme droit a 15 arêtes. Détermine :

a) le nombre de sommets.

b) le nombre de faces.

B. Le dessin ci-contre, qui n'est pas en grandeurs réelles, est un patron d'un prisme droit dont les bases sont des triangles rectangles.

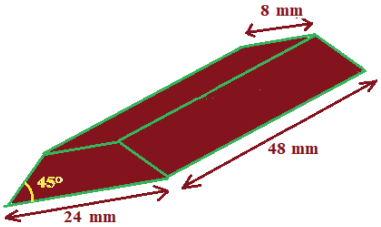


1. Donne la valeur des longueurs k et l.
2. Calcule l'aire latérale de ce prisme.
3. Calcule l'aire d'une base, puis l'aire totale du prisme.

Exercice 4 (4 points)

Brian achète, dans un super marché de son quartier, une barre de chocolat fourrée qui a la forme d'un prisme droit dont les bases sont des trapèzes isocèles (voir figure ci-dessous).

Sa mère l'autorise à consommer, tout au plus, le tiers du volume de ce chocolat. Brian veut connaître le volume exact de la consommation à lui imposée par sa mère. Aide-le en proposant une solution argumentée.



SPÉCIMEN



Exemple de devoir de niveau

3

Leçons concernées

- Proportionnalité
- Parallélogrammes particuliers
- Statistique
- Prisme droit

Format des devoirs surveillés du niveau 5e (1 h)

Exercice 1 : Test objectif (niveau de taxonomie 1 ou 2)

Exercice 2 : Test objectif (niveau de taxonomie 1 ; 2 ou 3)

Exercice 3 : Exercice de renforcement/approfondissement

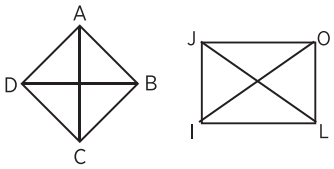
Exercice 4 : Situation d'évaluation

SPÉCIMEN

DURÉE : 1 heure

Exercice 1 — 4 Points

Sur les figures ci-contre, ABCD est un losange et JOLI est un rectangle.



Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de V si la proposition est vraie ou de F si non.

1. Le périmètre de ABCD est : 4 + AC.
2. L'aire de ABCD est : $\frac{AC \times BD}{2}$.
3. JL est égale à OI.
4. La mesure de l'angle $\widehat{OLI}$ est inférieure à 90°.

Exercice 2 — 4 Points

Écris le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de l'une des lettres A, B ou C qui permet d'obtenir la proposition correcte.

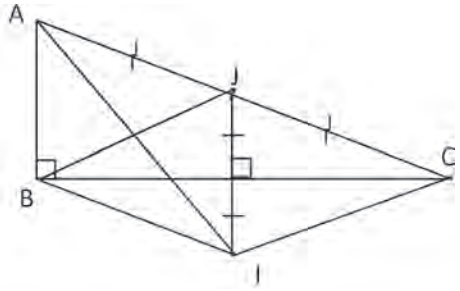
N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Soit K(3 ; 6) un point d'un graphique traduisant une situation de proportionnalité. Si K est distinct de l'origine du repère, alors un coefficient de proportionnalité est :	2	3	6
2	Le temps mis par un guépard pour parcourir une distance de 229 km avec une vitesse moyenne de 120 km/h est :	2h30 min	32 min	1h30min
3	L'aire latérale d'un prisme droit de hauteur h, dont le périmètre d'une base est P, est donnée par la formule :	$\frac{P}{h}$	$\frac{h}{P}$	$P \times h$
4	Le nombre total d'arêtes d'un prisme droit est égal ...	au nombre de côtés de la base	au triple du nombre de côtés de la base	au double du nombre de côtés de la base

Exercice 3 — 8 Points

Sur la figure codée ci-contre, ABC est un triangle rectangle en B.
J est le milieu de [AC]. Le point I est le symétrique du point J par rapport à la droite (BC).

1. Justifie que le quadrilatère BJCI est un losange.

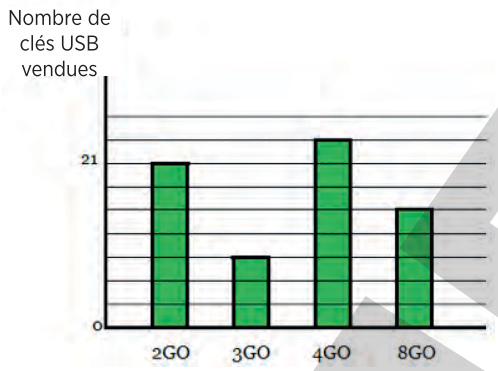
2. Justifie que les segments [AI] et [BJ] ont le même milieu.



SPECIMEN

Exercice 4 — 4 Points

Le père d'un élève de 5e vend des clés USB. Le diagramme ci-dessous représente ses ventes selon la capacité.



Pour ses comptes, il se rend compte que celui qui a conçu le diagramme n'a pas porté toutes les valeurs au niveau du nombre de clés USB vendues. Il te sollicite.

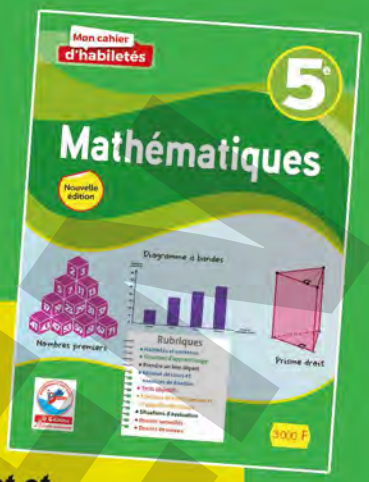
1. Identifie la population étudiée.
2. Précise le caractère étudié et sa nature.
3. Détermine la quantité de clés USB de deux gigas vendues, puis détermine le nombre d'unités correspondant sur l'axe des ordonnées.
4. Dresse le tableau des fréquences de cette série statistique.

SPÉCIMEN

SPÉCIMEN

Achevé d'imprimer sous les presses de : JD Éditions
Pour le compte de JD Éditions.
Tél. : 25 23 00 17 50
Mise en page : JD Éditions
2ème trimestre 2014
Dépôt légal N° 11320 du 01 juillet 2014

SPÉCIMEN

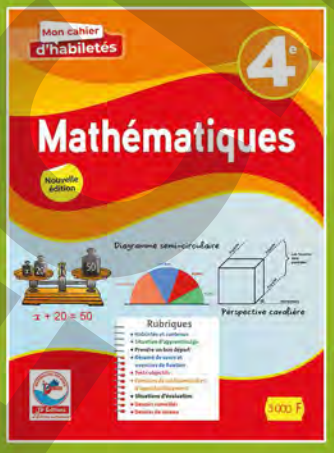


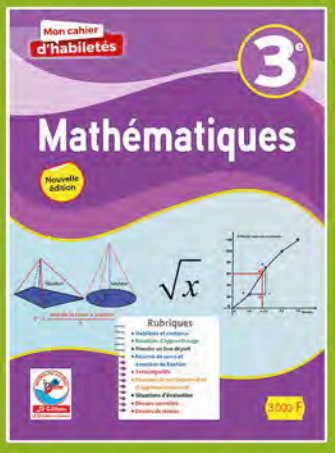
Un outil didactique qui se recommande en raison de la richesse de son contenu.
Chaque leçon offre la structure suivante :

- *Habiletés et contenus*
- *Situation d'apprentissage*
- *Prendre un bon départ*
- *Résumé de cours et exercices de fixation*
- *Tests objectifs*
- *Exercices de renforcement et d'approfondissement*
- *Situations d'évaluation*
- *Devoirs surveillés*
- *Devoirs de niveau*

De la même collection







ISBN 979-10-91832-10-6
9 791091 832106

Scannez moi !

Version numérique

SPECIMEN