

Mon cahier
d'habiletés

6^e

Mathématiques

Nouvelle
édition

Thermomètre

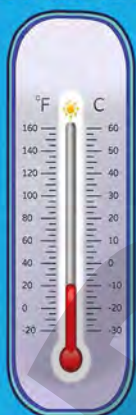


Tableau de proportionnalité

$\times 3$	Distance (km)	1	2	3	4
	Temps (minutes)	3	6	9	12

Cylindre 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



3 000 F

SPÉCIMEN

Mon Cahier d'habiletés

MATHS

6^e

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

Sous la supervision de

M. TANOÛ 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

Conception graphique

- Beys Patrick
- Yves SINGO

Illustrations

- Paul Kouabenan Appia
-



© JD Éditions, Abidjan 2024

isbn : 979-10-91832-09-0

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 sixième 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 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.

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.

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 maître 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.

SOMMAIRE

1. Nombres entiers naturels

- Habiletés et contenus 7
- Situation d'apprentissage 7
- Prendre un bon départ 8
- Résumé de cours – exercices de fixation 9
- Exerce-toi 12
- Devoir surveillé 17

2. Droites et points

- Habiletés et contenus 18
- Situation d'apprentissage 18
- Prendre un bon départ 19
- Résumé de cours – exercices de fixation 20
- Exerce-toi 25
- Devoir surveillé 29

3. Nombres décimaux relatifs

- Habiletés et contenus 30
- Situation d'apprentissage 30
- Prendre un bon départ 31
- Résumé de cours – exercices de fixation 32
- Exerce-toi 35
- Devoir surveillé 39

4. Segments

- Habiletés et contenus 40
- Situation d'apprentissage 40
- Prendre un bon départ 41
- Résumé de cours – exercices de fixation 42
- Exerce-toi 45
- Devoir surveillé 49

Exemple de devoir de niveau 1

5. Cercles et disques

- Habiletés et contenus 52
- Situation d'apprentissage 52
- Prendre un bon départ 53
- Résumé de cours – exercices de fixation 54
- Exerce-toi 57
- Devoir surveillé 61

6. Fractions

- Habiletés et contenus 62
- Situation d'apprentissage 62
- Prendre un bon départ 63
- Résumé de cours – exercices de fixation 64
- Exerce-toi 72
- Devoir surveillé 76

7. Angles

- Habiletés et contenus 77
- Situation d'apprentissage 77
- Prendre un bon départ 78
- Résumé de cours – exercices de fixation 79
- Exerce-toi 84
- Devoir surveillé 88

8. Triangles

- Habiletés et contenus 89
- Situation d'apprentissage 89
- Prendre un bon départ 90
- Résumé de cours – exercices de fixation 91
- Exerce-toi 98
- Devoir surveillé 105

Exemple de devoir de niveau 2

9. Proportionnalité

- Habiletés et contenus 108
- Situation d'apprentissage 108
- Prendre un bon départ 109
- Résumé de cours – exercices de fixation 110
- Exerce-toi 113
- Devoir surveillé 117

10. Figures symétriques par rapport à un point

- Habiletés et contenus 118
- Situation d'apprentissage 118
- Prendre un bon départ 119
- Résumé de cours – exercices de fixation 120
- Exerce-toi 126
- Devoir surveillé 131

11. Parallélogramme

- Habiletés et contenus 132
- Situation d'apprentissage 132
- Prendre un bon départ 133
- Résumé de cours – exercices de fixation 134
- Exerce-toi 137
- Devoir surveillé 141

12. Statistique

- Habiletés et contenus 142
- Situation d'apprentissage 142
- Prendre un bon départ 143
- Résumé de cours – exercices de fixation 144
- Exerce-toi 146
- Devoir surveillé 151

13. Pavés droits et cylindres droits

- Habiletés et contenus 152
- Situation d'apprentissage 152
- Prendre un bon départ 153
- Résumé de cours – exercices de fixation 155
- Exerce-toi 159
- Devoir surveillé 163

Exemple de devoir de niveau 3

NOMBRES ENTIERS NATURELS

Habiletés et contenus

- ✓ **Noter** l'ensemble des nombres entiers naturels « $\mathbb{N}$ ».
- ✓ **Connaître** les caractères de divisibilité par 2, 3, 5, 9, 10, 100, 1000 ; les symboles $\in$ et $\notin$.
- ✓ **Reconnaître** des entiers naturels consécutifs ; un multiple d'un entier naturel ; un diviseur d'un entier naturel ; un nombre entier naturel divisible par 2, 3, 5, 9, 10, 100, 1000.
- ✓ **Écrire** en extension l'ensemble des diviseurs d'un nombre entier naturel plus petit que 1000 ; des nombres entiers naturels consécutifs.
- ✓ **Utiliser** les symboles $\in$ et $\notin$.
- ✓ **Déterminer** le nombre d'entiers naturels consécutifs de m à n (où m et n sont deux entiers naturels tels que $m < n$) ; des multiples d'un nombre entier naturel donné ; tous les diviseurs d'un nombre entier naturel plus petit que 1000.
- ✓ **Justifier** qu'un nombre entier naturel est multiple d'un nombre entier naturel donné ; qu'un nombre entier naturel est divisible par un nombre entier naturel non nul donné ; qu'un nombre entier naturel non nul est diviseur d'un nombre entier naturel donné.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux nombres entiers naturels.

Situation d'apprentissage

Pendant un concours « GÉNIES EN HERBES » opposant deux équipes nommées PAIX et UNION, la question suivante a été posée : « Donne un nombre formé de quatre chiffres deux à deux distincts, ne contenant pas des chiffres consécutifs et qui est divisible par 3 ».

À cette question, l'équipe PAIX a proposé 1359 tandis que l'équipe UNION a proposé 7901.

N'ayant pas pu assister à la délibération de cette question, LIAM, élève en classe de 6^e, souhaite savoir si les réponses proposées par ces deux équipes sont exactes.

Il présente le problème à son professeur de mathématiques.

Celui-ci décide d'étudier avec tous les autres élèves de la classe, l'ensemble des nombres entiers naturels afin d'examiner les différentes réponses proposées par ces deux équipes.



Prendre un bon départ

Révision 1 Ensemble des nombres entiers

Cite des chiffres que nous utilisons couramment.

Révision 2 Régularité

1. Donne le nombre entier qui vient juste après 19.
2. Donne le nombre entier qui vient juste avant 60.

Révision 3 Multiples d'un nombre entier, Diviseurs d'un nombre entier

1. a) Effectue la division de 1204 par 2.
b) Donne le quotient et le reste de cette division.
2. a) Effectue la division de 1204 par 5.
b) Donne le quotient et le reste de cette division.

Révision 4 Caractère de divisibilité par : 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 100 ; 1000 ; ...

1. Justifie que 146 est divisible par 2.
2. Justifie que 549 est divisible par 3.
3. Justifie que 505 est divisible par 5.
4. Justifie que 648 est divisible par 9.
5. Justifie que 200 est divisible par 10.
6. Justifie que 3100 est divisible par 100.
7. Justifie que 257000 est divisible par 1000.

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

ENSEMBLE DES NOMBRES ENTIERS NATURELS-APPARTENANCE ET NON APPARTENANCE

Présentation

Un **nombre entier naturel** est un nombre qui s'écrit sans virgule et est plus grand ou égal à 0 : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 7 ; 65 ; 89 ; 9852... sont des nombres entiers naturels. Ils permettent de compter des objets. Tous ces nombres s'écrivent à l'aide des chiffres qui sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9. **L'ensemble des nombres entiers naturels** se note : $\mathbb{N}$. 1458 **est un élément** de $\mathbb{N}$; on note $1458 \in \mathbb{N}$, et on lit : 1458 **appartient à** $\mathbb{N}$. 145,8 **n'est pas un élément de** $\mathbb{N}$; on le note $145,8 \notin \mathbb{N}$ et on lit : 145,8 **n'appartient pas à** $\mathbb{N}$.

Exercices de fixation

1

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

1. Le nombre 1986 est un nombre formé à partir des chiffres 1 ; 9 et 6.
2. Le nombre 2023 est un nombre entier naturel.
3. Le nombre 65,27 est un nombre entier naturel.
4. Le nombre 200786 n'est pas un nombre entier naturel.

2

Complète les pointillés en utilisant l'un des symboles $\in$ ou $\notin$.

1. $521 \dots \mathbb{N}$; 2. $\frac{7}{4} \dots \mathbb{N}$;
3. $0,727 \dots \mathbb{N}$ 4. $1278 \dots \mathbb{N}$.

2

ENTIERS NATURELS CONSÉCUTIFS

Définition

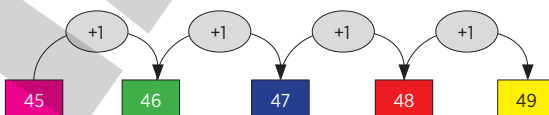
Des nombres entiers naturels consécutifs sont des nombres entiers naturels qui se suivent.

Exemple

45 ; 46 ; 47 ; 48 et 49 sont cinq nombres entiers naturels consécutifs.

Remarques

- Pour obtenir le nombre qui suit 45, on ajoute 1 à 45, ce qui donne 46.
- Pour obtenir le nombre qui suit 46, on ajoute 1 à 46 et on obtient 47 (voir schéma ci-dessous)



Exercices de fixation

3

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

naturels consécutifs / qui se suivent / des nombres entiers / sont des nombres / entiers naturels

4

Parmi les nombres entiers naturels ci-dessous, indique ceux qui sont des entiers naturels consécutifs : 171 ; 174 ; 169 ; 156 ; 145 ; 201 ; 170.

3

MULTIPLIES D'UN ENTIER NATUREL

Définition

Les multiples d'un nombre entier naturel a sont les nombres entiers que l'on obtient en multipliant le nombre a par un nombre entier naturel.

Exemples

- 56 est un multiple de 7, car $56 = 7 \times 8$.
- 132 est un multiple de 4, parce que : $132 = 4 \times 33$.
- Les multiples de 3 sont : 0, 3, 6, 9, 12, ...

Remarques

- Tout nombre entier naturel est multiple de lui-même.
- Tout nombre entier naturel est multiple de 1.
- 0 est multiple de tout nombre entier naturel.

Exercices de fixation

5

Remplace les pointillés ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **en multipliant ; nombres entiers ; nombre entier naturel ; multiples.**

Les d'un nombre entier naturel a sont les que l'on obtient le nombre a par un

6

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

Énoncés	Réponses		
	A	B	C
1. 369 est un multiple de	25	9	18
2. 1276 est un multiple de	36	13	319
3. 453 est un multiple de	151	20	1509
4. 97 est un multiple de	1	27	52

4

DIVISEURS D'UN NOMBRE ENTIER NATUREL

Définition

a et b étant deux nombres entiers naturels, tels que b soit non nul, b est un diviseur de a signifie que a est un multiple de b .

Exemple

D'après l'égalité $60 = 12 \times 5$, on déduit que 5 est un diviseur de 60 et 12 un diviseur de 60, car 60 est un multiple de 12 et de 5.

Remarques

- Tout nombre entier naturel différent de 1 a au moins deux diviseurs : 1 et lui-même.
- Tout nombre entier naturel non nul est un diviseur de 0.
- Le nombre entier naturel 1 a un seul diviseur qui est 1.

Exercices de fixation

7

Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

du nombre entier naturel m / un nombre entier naturel d / est un diviseur / lorsque m est un multiple de d .

.....

.....

.....

8

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. 28 est un diviseur de 324.
 2. 449 est un diviseur de 10776.
 3. 25 est un diviseur de 230.
 4. 70 est un diviseur de 14.
-
-
-

5

CARACTÈRES DE DIVISIBILITÉ PAR 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 100 ; 1000**Propriétés**

Un nombre entier naturel est divisible par :

- 2 si son chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.
- 3 si la somme de ses chiffres est elle-même divisible par 3.
- 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- 9 si la somme de ses chiffres est elle-même divisible par 9.
- 10 s'il se termine par 0.
- 100 s'il se termine par 00.
- 1000 s'il se termine par 000.

Exercices de fixation

9

Associe le numéro de chaque énoncé de la colonne de gauche à la lettre de la colonne de droite correspondant au caractère de divisibilité qui lui convient.

ÉNONCÉS	
1	Le chiffre des unités de ce nombre est : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.
2	La somme des chiffres de ce nombre est un multiple de 3.
3	Le chiffre des unités de ce nombre est 0 ou 5.
4	La somme des chiffres de ce nombre est un multiple de 9.
5	Ce nombre est terminé par 0.
6	Ce nombre est terminé par 00.
7	Ce nombre est terminé par 000.

CARACTÈRES DE DIVISIBILITÉ	
A	9
B	10
C	3
D	100
E	2
F	1000
G	5

10

Mets une croix dans la case ou les cases qui conviennent.

	est divisible par 2	est divisible par 3	est divisible par 5	est divisible par 9	est divisible par 10	est divisible par 100	est divisible par 1000
100							
132							
180							
1500							
2009							
170							
23000							

6

NOMBRE PAIR – NOMBRE IMPAIR**Définitions****Nombre pair**

Un nombre entier naturel est dit pair s'il est multiple de 2.

Nombre impair

Un nombre entier naturel est dit impair lorsqu'il n'est pas pair.

Exemple

3 596 est un nombre pair car il est terminé par 6.
7 923 est un nombre entier naturel impair car il n'est pas pair.

Exercices de fixation

11

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 nombre entier naturel est dit pair s'il n'est pas divisible par 2.
2. Un nombre entier naturel est dit pair s'il est multiple de 2.
3. Un nombre entier naturel est dit impair s'il n'est pas multiple de 2.
4. Un nombre entier naturel est dit impair s'il est divisible par 2.

12

Mets une croix dans la case qui convient.

	Nombre pair	Nombre impair
203		
570		
1305		
447		
1986		
2021		

Tests objectifs

- 1 Réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.

Affirmations	Vrai / Faux
Tous les multiples de 5 sont aussi des multiples de 10.	
225 est un multiple de 2.	
Tous les nombres divisibles par 3 se terminent par 3.	
1 n'est diviseur d'aucun nombre entier naturel.	
90 est un multiple de 10.	
153 est un multiple de 9.	
25 est un diviseur de 5.	
Tous les nombres pairs sont divisibles par 2.	

- 2 Associe le numéro de chaque nombre de la colonne A à la lettre de la colonne B correspondant au nombre entier naturel par lequel il est divisible.

Un numéro peut être associé à une ou plusieurs lettres.

COLONNE A	
1	225
2	148
3	40
4	7000
5	2022
6	50004
7	21

COLONNE B	
A	9
B	10
C	3
D	100
E	2
F	1000
G	5

- 3 Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1	Le nombre divisible par 4 est :	2021	3971981	20872
2	Le nombre multiple de 72 est :	288	361	363
3	Le nombre pair est :	2021	2022	2023
4	Le nombre impair est :	2024	2025	2026

- 4 On donne les groupes de mots ou expressions suivantes : **se termine ; entier naturel ; multiple de 181 ; nombre pair ; appartient à ; diviseur de 362.**

Dans le texte ci-dessous, remplace les pointillés par l'un des groupes de mots ou expressions qui conviennent.

362 est un nombre ; donc 362 l'ensemble $\mathbb{N}$. Comme $362 = 2 \times 181$, on dit que 362 est un ou bien que 181 est un De plus, comme le nombre 362 par 2, on dit que 362 est un

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

est dit pair / par 2 / un nombre / s'il est divisible / entier naturel.

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6 1. Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont des nombres entiers naturels.

63 ; 213,74 ; 10 001 ; 0,45 ; 3,1 ; 45,04 .

2. Complète par l'un des symboles $\in$ ou $\notin$ qui convient.

63 $\mathbb{N}$; 213,74 $\mathbb{N}$;
10 001 $\mathbb{N}$; 0,45 $\mathbb{N}$;
3,14 $\mathbb{N}$; 45,0 $\mathbb{N}$;
 $\frac{7}{2}$ $\mathbb{N}$.

- 7 1. Justifie que 51 et 171 sont divisibles par 3.

2. Détermine le nombre d'entiers naturels compris entre 51 et 171.

- 8 1. Écris trois nombres entiers naturels consécutifs dont le plus petit est 99.

2. Écris quatre nombres entiers naturels consécutifs dont le plus grand est 99.

- 9 Écris trois nombres entiers naturels consécutifs dont l'un d'eux est 15.

(Donne toutes les bonnes réponses possibles).

- 10 Voici des égalités ci-contre : $450 = 9 \times 50$;
 $156 = 13 \times 12$; $2 \times 156 = 26 \times 12$.

1. En te servant des égalités ci-dessus, complète les phrases par : « **multiple de** » ou « **diviseur de** », si cela convient.

450 est un 9.

9 est un 450.

50 est un 450.

450 est un 50.

156 est un 13.

13 est un 156.

2. Justifie que le produit 2×156 est multiple de 3 sans effectuer le produit.

- 11 1. Justifie que 801 est un multiple de 9.

2. Justifie que 125 est un multiple de 5.

3. Justifie que 801×125 est multiple de 45.

- 12 1. Calcule le produit : $1 \times 2 \times 3 \times 5$.

2. Justifie que 30 est divisible par 3 et par 5.

3. Liste tous les diviseurs de 30.

13 Observe les égalités ci-dessous :

$24 = 1 \times 24$; $24 = 2 \times 12$; $24 = 3 \times 8$; $24 = 4 \times 6$;
 $18 = 1 \times 18$; $18 = 2 \times 9$; $18 = 3 \times 6$.

Toutes ces égalités nous permettent de trouver tous les diviseurs de 24 et de 18.

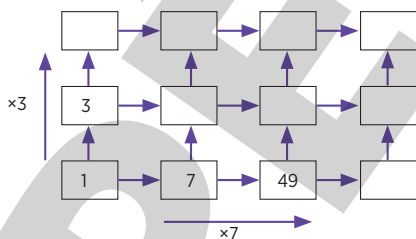
1. Détermine tous les diviseurs de 24.
2. Détermine tous les diviseurs de 18.
3. Détermine tous les diviseurs communs à la fois à 24 et à 18.
4. Détermine le plus grand commun diviseur de 24 et 18.

15 Écris une égalité qui justifie que 102 est un multiple de 17.

- 16**
1. Justifie que 165 est divisible par 11.
 2. Détermine un diviseur de 165 autre que 11. Justifie ta réponse.

14 1. Vérifie que : $3\,087 = 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7$.

2. Complète le schéma ci-dessous :



3. Explique ce que représente les nombres inscrits dans les cases ci-dessus pour le nombre 3 087.

- 17**
1. Justifie par une égalité que 4×27 est divisible par 12.
 2. Justifie que 4×27 est un multiple de 3.

- 23**
1. Justifie que 63 et 123 sont des multiples de 3.
 2. Détermine le nombre d'entiers naturels consécutifs qu'on peut avoir de 63 à 123.
 3. Justifie que $63 + 123$ et 63×123 sont des multiples de 3.

Situations d'évaluation

- 24**
- Pendant un concours « GÉNIES EN HERBES » opposant deux équipes nommées PAIX et UNION, la question suivante a été posée :

« Donne un nombre formé de quatre chiffres deux à deux distincts, ne contenant pas des chiffres consécutifs et qui est divisible par 3 ».

À cette question, l'équipe PAIX a proposé 1359 tandis que l'équipe UNION a proposé 7901.

N'ayant pas pu assister à la délibération de cette question, LIAM, élève en classe de 6^e, souhaite savoir si les réponses proposées par ces deux équipes sont exactes.

Il sollicite donc ton aide.

1. Détermine les chiffres qui ont permis d'écrire chacun des nombres 1359 et 7901.
2. Dis si oui ou non les réponses proposées sont exactes. Justifie tes réponses.

- 25**
- Pendant une fête populaire se déroulant dans son royaume, la reine, en prenant la parole, propose la devinette suivante :

« Le nombre de gardes dont dispose mon fils est tel que :

- ils se promènent toujours par groupes de quatre ;
- ils s'asseyent par groupes de trois pour manger ;
- ils sont plus que treize mais moins que 32.»

Elle promet de récompenser la personne qui déterminera le nombre exact de gardes de son fils.

À cette devinette, un habitant du royaume a répondu que le nombre de gardes du fils de la reine est 28.

Tu souhaites vérifier si cet habitant recevra la récompense promise par la reine et déterminer le nombre des gardes du fils de la reine.

1. Cite tous les nombres entiers naturels compris entre 13 et 32.
2. a) Justifie que 28 est divisible par 4 mais pas par 3.
b) Dis si oui ou non cet habitant recevra la récompense. Justifie ta récompense.
3. Détermine le nombre exact des gardes du fils de la reine.

Durée : 1 heure

Exercice 1 (4 points)

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

- Il existe 192 nombres entiers naturels consécutifs entre 17 et 209.
- 303 et 304 sont des nombres entiers naturels consécutifs.
- Tout nombre qui s'écrit avec une virgule est un nombre entier naturel.
- L'égalité $215 = 5 \times 43$ traduit que 43 est un multiple de 215.

Exercice 2 (4 points)

Associe le numéro de chaque nombre de la colonne A à la lettre de la colonne B correspondant au nombre entier naturel par lequel il est divisible.

COLONNE A	
1	65
2	49
3	81
4	292

COLONNE B	
A	9
B	2
C	7
D	5

Exercice 3 (8 points)

Soit l'ensemble A tel que : $A = \{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9\}$.

On considère le nombre entier naturel N tel que : $N = 17 \times 4y$ avec x et y des éléments de A.

- Détermine y sachant que N est divisible par 2 et par 5.
 - On pose : $y = 0$. Détermine x sachant que N est divisible par 9.
- Déduis de ce qui précède le nombre entier naturel N.
 - Justifie que N est un multiple de 441.

Exercice 4 (4 points)

En effectuant des recherches pour préparer la prochaine évaluation qui portera sur les nombres entiers naturels, NOHA découvre la définition suivante dans un document.

« Un nombre parfait est un nombre entier naturel qui est égal à la somme de ses diviseurs excepté lui-même ».

En travaillant avec son ami de classe LIAM, il lui présente cette définition. Après quelques minutes de réflexion, celui-ci affirme que 28 est un nombre parfait.

NOHA ne partageant pas son avis, une discussion survient entre eux.

Ils te sollicitent donc pour les aider à vérifier si 28 est oui ou non un nombre parfait.

- Justifie que les nombres 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 14 et 28 sont les diviseurs de 28.
- Effectue la somme : $1 + 2 + 4 + 7 + 14$.
- Départage NOHA et LIAM.

DROITES ET POINTS

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** une droite ; des points alignés ; des points non alignés ; une demi-droite ; deux droites sécantes ; deux droites perpendiculaires ; deux droites parallèles.
- ✓ **Nommer** une droite ; une demi-droite.
- ✓ **Noter** une droite (D), (AB) ; une demi-droite ; deux droites perpendiculaires ; deux droites parallèles.
- ✓ **Tracer** une droite ; une droite passant par un point ; la droite passant par deux points donnés ; deux droites sécantes ; une demi-droite.
- ✓ **Construire** une droite perpendiculaire à une droite donnée ; deux droites parallèles ; la droite passant par un point donné et perpendiculaire à une droite donnée ; la droite passant par un point donné et parallèle à une droite donnée.
- ✓ **Justifier** la perpendicularité de deux droites ; le parallélisme de deux droites.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux points et aux droites.

Situation d'apprentissage

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

- le grenier A soit distant du grenier B de 3m ;
- le grenier B soit distant du grenier C de 2m ;
- le grenier A soit distant du grenier C de 5m.

Il expose ses intentions à ses fils, Ibo et Ypo, venus pour les congés de Toussaint. L'aîné, Ypo, affirme que la seule condition pour que cela soit possible est que les trois greniers soient alignés. Ibo, élève en classe de sixième, ne comprend pas l'affirmation de son frère.

Après les congés, Ibo expose la situation à son professeur de Mathématiques.

Celui-ci décide d'étudier, avec toute la classe, quelques propriétés sur les droites et les points afin que les élèves comprennent l'affirmation du frère d'Ibo.



Prendre un bon départ

Révision 1 Droites et points

A/ Réordonne les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte d'un point : **l'intersection / un point / est / de deux / droites.**

B/ On donne les points A et B ci-dessous :

A
XB
X

Trace la droite passant par les points A et B.

Révision 2 Points alignés

A/ Remplace les pointillés ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **même ; appartiennent ; alignés ; points.**

Des points sont des
qui à une droite.

B/ Observe la figure ci-dessous, puis cite trois points qui sont alignés.



Révision 3 Droites sécantes

On considère le point O ci-dessous.

X
O

Trace deux droites (D) et (L) passant par le point O.

Révision 4 Droites perpendiculaires

A/ Observe les figures ci-dessous.

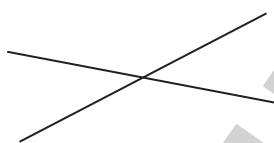


Figure 1

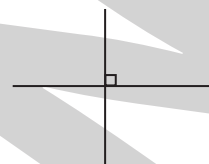


Figure 2

Indique le numéro de la figure qui présente deux droites perpendiculaires.

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

1. Deux droites perpendiculaires sont sécantes.
2. Deux droites perpendiculaires forment un angle droit.
3. Deux droites perpendiculaires ne se touchent jamais.

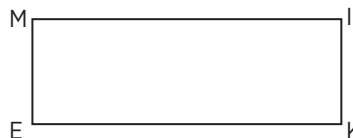
Révision 5 Droites parallèles

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

1. Deux droites parallèles peuvent se toucher.
2. Deux droites parallèles forment un angle droit.
3. Deux droites parallèles ne se touchent jamais.

B/ Sur la figure ci-dessous, MIKE est un rectangle.

Cite deux droites de cette figure qui sont parallèles.



Résumé de cours - Exercices de fixation

1

DROITES - POINTS ALIGNÉS

Présentation

Le point est souvent représenté par une **petite croix** et nommé par une **lettre majuscule**.

Notation : A

x A

Une droite est une ligne rectiligne constituée de points. Une droite est illimitée des deux côtés.

Notation

Une droite se note par une lettre entre parenthèses.

Par exemple : (D). On lit " la droite (D)".

On dit qu'un point appartient à une droite si la droite passe par ce point.

Lorsqu'un point A appartient à une droite (D), on note : $A \in (D)$ et on lit « A appartient à (D) ».

Lorsqu'un point B n'appartient pas à une droite (D), on note : $B \notin (D)$ et on lit : « B n'appartient pas à (D) ».

Exemple

$A \in (D)$; $B \notin (D)$



Exercices de fixation

1

On considère la figure ci-dessous.



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

1. $M \in (L)$;
2. $J \in (L)$;
3. $I \notin (L)$;
4. $K \in (L)$;
5. $E \notin (L)$

2

Réordonne les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

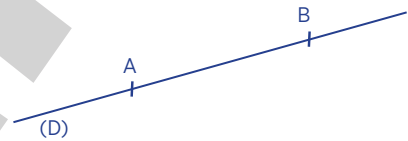
est une / constituée / rectiligne / une droite / de points / ligne.

Propriété

Par **deux points distincts**, il passe **une et une seule** droite.

Exemple

Par les points A et B, il passe une droite et une seule. La droite (D) se nomme aussi la droite (AB) ou la droite (BA).



Exercices de fixation

3

Remplace les chiffres sur les pointillés ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte : **une ; une seule ; deux points ; droite**.

Par ...1....., distincts, il passe ...2... et ...3... ..4....

4

On considère la figure suivante :



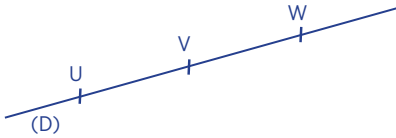
Donne trois autres noms de la droite (L).

Définition : Points alignés

Des points sont alignés lorsqu'ils appartiennent à une même droite.

**Exemple**

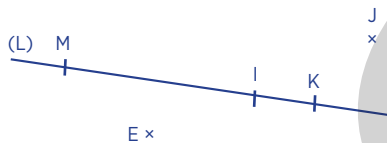
Les points U, V, et W appartiennent à la droite (D). Ils sont alignés.

**Exercices de fixation**

- 5 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

lorsqu'ils appartiennent / des points / à une même droite / sont alignés.

- 6 On considère la figure suivante :



Cite trois points qui sont alignés.

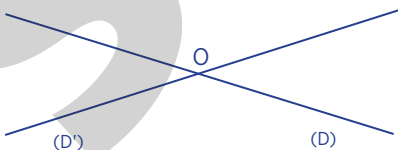
Définition : Droites sécantes

Deux droites sont sécantes si elles se coupent en un seul point.

Le point commun à ces deux droites est appelé point d'intersection.

Exemple

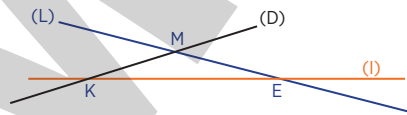
Les droites (D) et (D') ci-dessous sont sécantes en O. O est leur point d'intersection.

**Exercices de fixation**

- 7 Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Deux droites sont sécantes lorsqu'elles n'ont aucun point en commun.
- Deux droites sont sécantes lorsqu'elles se coupent en plusieurs points.
- Deux droites sont sécantes lorsqu'elles se coupent en un seul point.

- 8 On considère la figure ci-dessous.



Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la réponse exacte.

N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1	Les droites (L) et (D) sont sécantes en	K	M	E
2	Les droites (L) et (I) sont sécantes en	K	M	E
3	Les droites (D) et (I) sont sécantes en	K	M	E

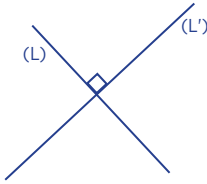
2**DROITES PERPENDICULAIRES****Définition**

Les droites (D) et (D') sont perpendiculaires lorsqu'elles sont sécantes en formant quatre angles droits. On note : $(D) \perp (D')$ ou $(D') \perp (D)$.

On lit : la droite (D) est perpendiculaire à la droite (D') ou la droite (D') est perpendiculaire à la droite (D).

Exemple

Les droites (L) et (L') sont perpendiculaires.

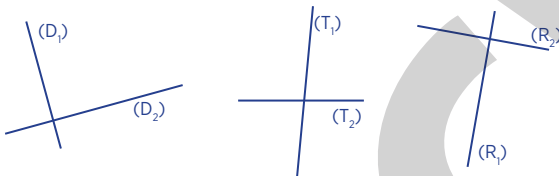


Exercices de fixation

9 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots ou groupe de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **sécantes ; angles droits ; perpendiculaires**.

Deux droites sont lorsqu'elles sont en formant quatre

10 En utilisant tes instruments de géométrie, indique par un codage les droites qui sont perpendiculaires :



Propriété

Par un point donné, on ne peut tracer qu'une et une seule droite perpendiculaire à une droite donnée.

Point Méthode

	Poser l'équerre sur la droite (D)
	Faire glisser l'équerre jusqu'au point A.
	Tracer la droite perpendiculaire (L) à la droite (D) passant par A et coder la figure.

Exercices de fixation

11 Remplace les pointillés par l'un des groupes de mots suivants : **une droite perpendiculaire ; deux droites perpendiculaires ; trois droites perpendiculaires**.

Par un point donné, on peut tracer à une droite donnée.

12 Sur la figure ci-dessous, MIKE est un rectangle.



Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. La droite perpendiculaire à la droite (MI) passant par le point E est la droite (ME).
2. La droite perpendiculaire à la droite (ME) passant par le point K est la droite (MI).
3. La droite perpendiculaire à la droite (EK) passant par le point M est la droite (MI).
4. La droite perpendiculaire à la droite (IK) passant par le point E est la droite (KE).

3

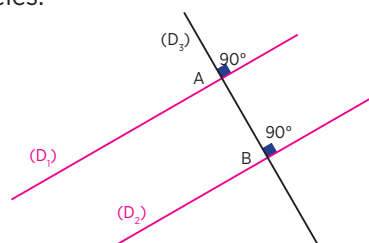
DROITES PARALLÈLES

Définition

Deux droites (D) et (D') sont parallèles lorsqu'elles sont perpendiculaires à une même droite. On note $(D) \parallel (D')$ ou $(D') \parallel (D)$ et on lit « (D) parallèle à (D') ou (D') parallèle à (D) ».

Exemple

Les droites (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires à la droite (D_3) , donc les droites (D_1) et (D_2) sont parallèles.



Propriété 1

Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.

Exercices de fixation

- 13 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

lorsqu'elles / deux droites / à une même droite / sont perpendiculaires / sont parallèles

Propriété 2

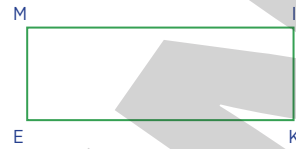
Par un point donné, on ne peut tracer qu'une et une seule droite parallèle à une droite donnée.

Point Méthode

	Placer l'équerre
	Placer la règle contre l'équerre
	Faire glisser l'équerre jusqu'au point A
	Tracer la droite en suivant l'équerre puis la prolonger à la règle

Exercices de fixation

- 14 Sur la figure ci-dessous, MIKE est un rectangle.

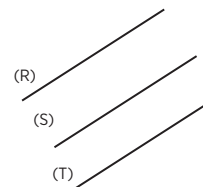


Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

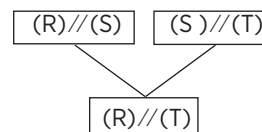
- La droite parallèle à la droite (MI) passant par le point E est la droite (ME).
- La droite parallèle à la droite (ME) passant par le point K est la droite (MI).
- La droite parallèle à la droite (EK) passant par le point M est la droite (MI).
- La droite parallèle à la droite (IK) passant par le point E est la droite (KE).

Propriété 3

Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite parallèle à l'une est parallèle à l'autre.

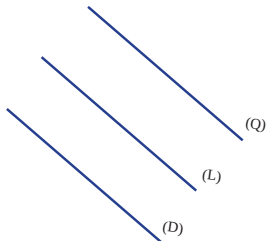
Exemple

On sait que : $(R) // (S)$
 $(T) // (S)$ } donc $(R) // (T)$

**Exercices de fixation**

- 15 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte :
est parallèle à l'autre / toute droite / sont parallèles / parallèle à l'une / lorsque deux droites.

- 16 Sur la figure ci-dessous, la droite (D) est parallèle à la droite (L) et la droite (L) est parallèle à la droite (Q). Justifie que (D) et (Q) sont parallèles.



.....

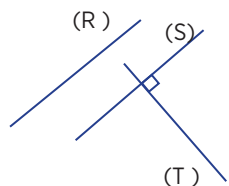
.....

.....

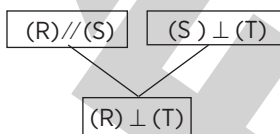
Propriété 4

Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Exemple



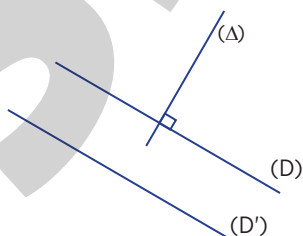
On sait que : $\left. \begin{array}{l} (R) \parallel (S) \\ (S) \perp (T) \end{array} \right\} \text{ donc } (R) \perp (T)$



Exercices de fixation

- 17 Sur la figure codée ci-dessous, les droites (D) et (D') sont parallèles. Complète les phrases suivantes :

On sait que : (D) est
à (D') et que (D) est
à (Δ), donc (Δ) est
à (D').



4 DEMI-DROITES

Présentation

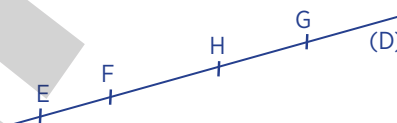
La partie de la droite qui est en couleur bleue est la demi-droite d'origine C passant par le point A. Elle se note [CA). L'autre partie de la droite qui est en couleur rouge est la demi-droite [CB).

Les deux demi-droites [CA) et [CB) ont la même origine C et le même support (AB). On dit qu'elles sont opposées.



Exercice de fixation

- 18 Sur la figure ci-dessous, les points E, F, G et H appartiennent à la droite (D).



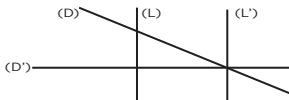
Cite trois demi-droites de la figure.

.....

.....

.....

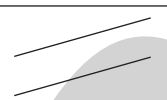
Tests objectifs

- 1 Observe la figure ci-contre.
- 
- Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Les droites (L) et (L') sont sécantes.
- Les droites (D) et (D') sont sécantes.
- Les droites (L) et (D) sont perpendiculaires.
- Les droites (L') et (D') sont parallèles.

- 2 Observe la figure ci-contre, puis complète le texte ci-dessous par les mots suivants : **points ; appartiennent ; alignés ; droite.**
- 
- Les I, M et K à la (L) ; donc les points I, M et K sont

- 3 Associe le numéro de chaque figure de la colonne A à la lettre de la colonne B qui semble lui convenir.

COLONNE A	
1	
2	
3	

COLONNE B	
A	Droites parallèles
B	Droites sécantes
C	Droites perpendiculaires

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

en formant / deux droites / lorsqu'elles / quatre angles droits / sont sécantes / sont perpendiculaires.

- 5 Observe la figure ci-dessous.



Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1	E appartient à la demi-droite	[FG)	[GH)	[HF)
2	H appartient à la demi-droite	[GF)	[FH)	[FE)
3	F appartient à la demi-droite	[IG)	[IE)	[IH)
4	G appartient à la demi-droite	[HE)	[IF)	[IE)

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6 Sur la figure ci-dessous, les points F, H et K appartiennent à la droite (L).

- Écris deux noms de la droite (L).
- Cite deux demi-droites d'origine F.



7 Dans chaque cas de figure ci-dessous :

1. Construis la droite (D') passant par A et perpendiculaire à la droite (D) .
2. Construis la droite (L) passant par A et parallèle à la droite (D) .

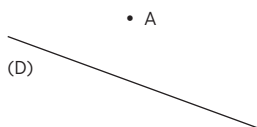


Figure 1

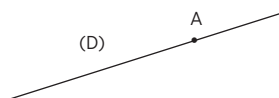
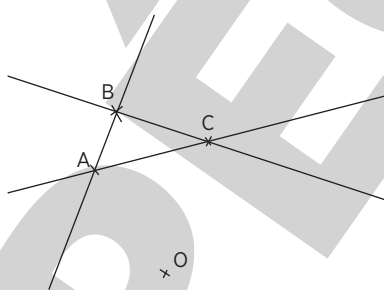


Figure 2



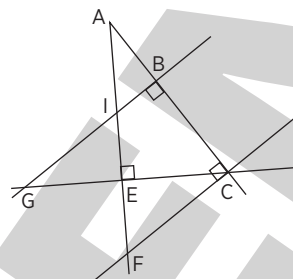
Figure 3

8 On donne la figure ci-dessous.



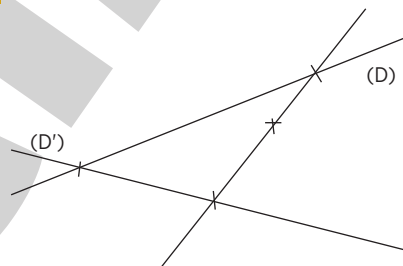
1. Construis la droite (D_1) de telle sorte que : $B \in (D_1)$ et $(D_1) \perp (AC)$.
2. Place le point R de telle sorte que : $R \in (AC)$ et $(RO) \perp (AC)$.
3. Justifie que les droites (D_1) et (RO) sont parallèles.

9 Observe la figure codée ci-dessous, puis complète les pointillés par les mots qui conviennent.



1. Les droites (AB) et (BG) sont ainsi que les droites (AB) et
2. Les droites (BG) et (CF) sont , d'après la propriété suivante : si deux droites sont à une même alors elles sont

10 Voici la description de la figure ci-dessous :



- les droites (D) et (D') sont sécantes en B ;
- $A \notin (D)$ et $A \notin (D')$;
- (AE) coupe (D') en F.

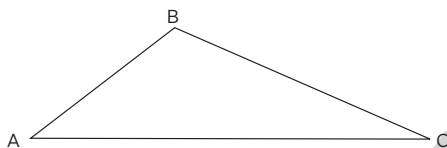
1. Place les points A, B, E et F sur les points marqués par des croix.
2. Justifie que les points A, E et F sont alignés.

- 11** 1. Trace une droite (D) dans le cadre ci-dessous.



2. Place un point A et un point B qui n'appartiennent pas à (D).
3. a) Construis la droite (D') qui passe par le point A et qui est parallèle à la droite (D).
b) Construis la droite (D'') qui passe par le point B et qui est perpendiculaire à la droite (D).

- 12** On donne le triangle ABC ci-dessous.

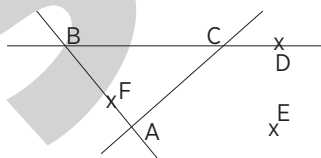


1. Construis la perpendiculaire à (AC) passant par B.
2. Construis la perpendiculaire à (AB) passant par C.
3. Les deux droites que tu viens de tracer se coupent en H.
a) Trace la droite (AH).
b) Vérifie que les droites (AH) et (BC) sont perpendiculaires.

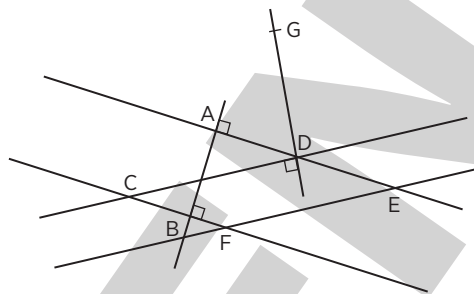
- 13** 1. Observe la figure ci-dessous et complète par $\in$ ou $\notin$.

D [AB];	D (BC) ;
F [AB];	D [CB] ;
D [BC];	A (BC) ;
E (AC) ;	F [BA).

2. Trace [AB] en bleu, (AC) en vert et [BC] en rouge.
3. Cite trois points alignés :
4. Cite trois points non alignés :
5. Complète la phrase :
Les droites (CD) et (AF) sont en B.



- 14** Sur la figure codée ci-dessous, les droites (CD) et (EF) sont parallèles.



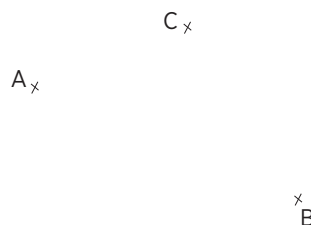
1. Justifie que les droites (DE) et (CF) sont parallèles.
2. Justifie que (GD) est perpendiculaire à (FE).

- 15** Sur la figure ci-dessous, les points A, B et C sont non alignés.

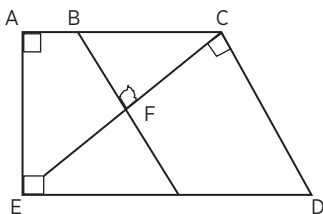
1. Trace [AB] et [AC].
2. Place un point I sur [AB].
3. La perpendiculaire en I à [AB] coupe [AC] en J ; place J.
4. La perpendiculaire en J à [AC] coupe [AB] en K ; place K.
5. La perpendiculaire en K à [AB] coupe [AC] en L ; place L.

Complète la phrase :

Les droites (IJ) et (KL) sont parallèles car elles sont chacune perpendiculaires à la droite.....



16 Observe la figure codée ci-dessous :



1. Cite les droites qui sont perpendiculaires.
2. Cite les droites qui sont parallèles.

.....

.....

.....

Situations d'évaluation

17 Dans un collège, après avoir terminé la leçon 2 intitulée «Droites et Points», un professeur de mathématiques propose à ses élèves de 6^e l'activité ci-dessous :

Trace une droite (D), puis place deux points A et O, tels que $A \in (D)$, $O \notin (D)$ et $(OA) \perp (D)$. Construis la droite (D') passant par O et perpendiculaire à la droite (AO).

Place sur (D') un point K distinct du point O. Construis la droite passant par K et parallèle à (AO). Cette droite coupe (D) en E.

Élève de 6^e, tu veux montrer à tes amis que tu as bien assimilé la leçon sur les «Droites et Points».

1. Réalise une figure correspondant aux informations données dans le texte ci-dessus.
2. Justifie que : $(OK) \parallel (D)$.
3. Justifie que : $(KE) \perp (D)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18 Un tournoi de football inter-villages est organisé entre les villages de la sous-préfecture de Diabo. L'équipe de Soundi est aujourd'hui à Diabo où elle rencontrera l'équipe de Diabo demain. L'équipe de Diabo fera une séance d'entraînement ce soir sur le terrain officiel et celle de Soundi sur un terrain d'entraînement à demi-camp. La figure 1 ci-dessous donne le plan du terrain à demi-camp. Il s'agit d'un terrain de football comportant un seul camp. La figure 2 donne son aspect aujourd'hui. Les lignes de ce terrain à demi-camp sont effacées ; seuls quelques points remarquables ont été retrouvés (voir figure 2). Avant le démarrage de l'entraînement, le président des jeunes demande aux élèves de retracer les lignes effacées du terrain.

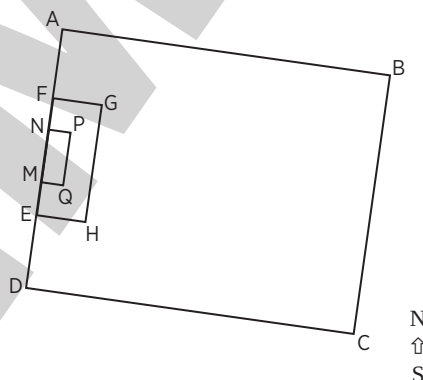
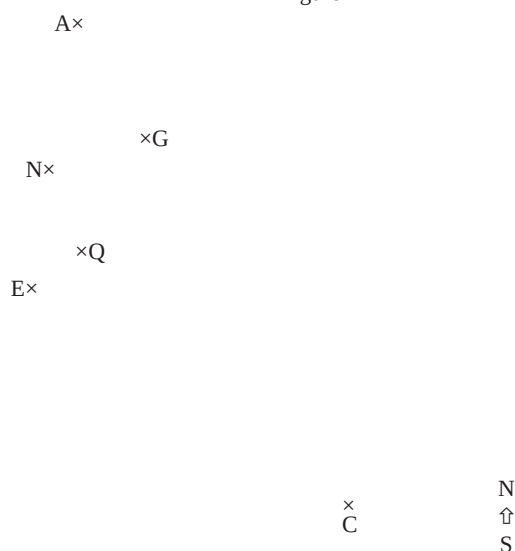


Figure 1

Figure 2



Exercice 1 (4 points)

Observe la figure ci-contre.

Écris sur les pointillés du texte ci-dessous l'une

des expressions suivantes qui convient : **point ; sécantes ; d'intersection ; M.**

Les droites (D) et (D') se coupent au point..... ; on dit que les droites (D) et (D') sont en M. Le M est le point des droites (D) et (D').



Exercice 2 (4 points)

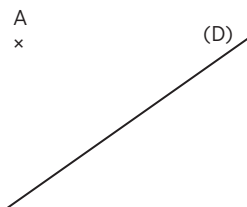
Pour chacune des quatre affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Des points sont alignés lorsqu'ils n'appartiennent pas tous à une même droite.
- Des droites sont perpendiculaires lorsqu'elles se coupent en formant des angles aigus.
- Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite sécante à l'une est sécante à l'autre.
- Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite parallèle à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Exercice 3 (8 points)

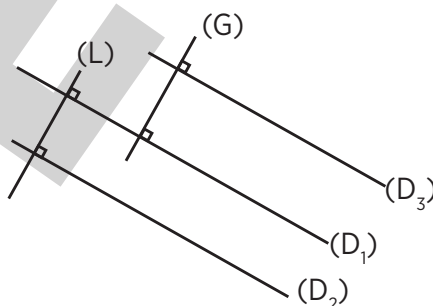
Soit A un point et (D) une droite ne passant pas par A.

- Trace la perpendiculaire (L) à (D) passant par A.
 - Trace la parallèle (L') à (D) passant par A.
- Justifie que les droites (L) et (L') sont perpendiculaires.



Exercice 4 (4 points)

Pendant une séance de travaux en groupe en vue de préparer leur prochain devoir de niveau, un groupe d'élèves d'une classe de 6^e découvre la figure codée ci-dessous.



Après avoir longuement observé la figure, l'un d'entre eux affirme que les droites (D₁) et (D₃) sont parallèles. Les autres ne comprennent pas pourquoi ce dernier a émis cette affirmation. Ils te sollicitent afin de les aider à comprendre.

- Justifie que les droites (D₁) et (D₂) sont parallèles.
 - Justifie que les droites (D₂) et (D₃) sont parallèles.
- Déduis-en que les droites (D₁) et (D₃) sont parallèles.

NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** des nombres entiers relatifs ; des nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Noter** l'ensemble des nombres entiers relatifs « $\mathbb{Z}$ » ; l'ensemble des nombres décimaux relatifs « $\mathbb{D}$ ».
- ✓ **Trouver** l'opposé d'un nombre entier relatif donné ; d'un nombre décimal relatif donné.
- ✓ **Connaître** les règles relatives à la comparaison de deux nombres décimaux relatifs ; les règles relatives à l'addition de deux nombres décimaux relatifs ; l'abscisse d'un point sur une droite régulièrement graduée.
- ✓ **Reconnaître** parmi des nombres donnés un nombre entier naturel, un nombre entier relatif, un nombre entier relatif positif, un nombre entier relatif négatif, un nombre décimal relatif positif, un nombre décimal relatif négatif.
- ✓ **Lire** l'abscisse d'un point marqué sur une droite régulièrement graduée par des nombres entiers relatifs ou par des nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Grader** régulièrement une droite avec des nombres entiers relatifs ou avec des nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Placer** un point d'abscisse donnée sur une droite régulièrement graduée par des nombres entiers relatifs ou par des nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Calculer** la somme de deux nombres entiers relatifs ou de deux nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Comparer** deux nombres entiers relatifs ou deux nombres décimaux relatifs.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux nombres décimaux relatifs.

Situation d'apprentissage

En prélude aux congés de Noël et du nouvel an, le comité des élèves d'un établissement a organisé une journée de sensibilisation contre les congés anticipés qui s'est terminée par une kermesse.

À l'un des stands de cette kermesse, le jeu proposé oppose deux joueurs. Chaque joueur lance trois fois de suite un dé cubique non truqué dont les faces sont numérotées 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 6.

- Si le chiffre qui apparaît est un multiple de 2, alors le joueur gagne 3 points.
- Si le chiffre qui apparaît est un multiple de 5, alors le joueur gagne 5 points.
- Dans les autres cas, le joueur perd 4 points.

À l'issue du jeu, le joueur qui a obtenu le plus grand nombre de points est déclaré vainqueur. Les résultats d'une partie de jeu opposant Djénéba et Appia ont été consignés dans le tableau suivant :

	Chiffre apparu au premier lancer	Chiffre apparu au deuxième lancer	Chiffre apparu au troisième lancer
Djénéba	1	6	2
Appia	5	4	3



Ayant assisté au jeu, mais n'ayant pas pu assister à la proclamation du résultat final, Priam souhaite savoir qui de Djénéba ou d'Appia a remporté cette partie. Au retour des congés, il expose le problème à son professeur de mathématiques. Celui-ci décide, avec tous les autres élèves de la classe, d'étudier les nombres décimaux relatifs afin d'aider Priam.

Prendre un bon départ

Révision 1 Nombres entiers naturels

A/ Parmi les nombres ci-dessous, indique ceux qui sont des nombres entiers naturels.
3,5 ; 2 ; 4,1 ; 3 ; 7 ; 101 ; 4,70.

B/ Remplace les pointillés avec l'un des symboles $\in$ ou $\notin$ qui convient.
45..... $\mathbb{N}$; 213,74..... $\mathbb{N}$; 3,14..... $\mathbb{N}$; 1..... $\mathbb{N}$;
0,78..... $\mathbb{N}$.

Révision 2 Nombres décimaux

A/ Parmi les nombres ci-dessous, indique ceux qui ne sont pas des nombres entiers naturels.
2,16 ; 17 ; 3,11 ; 15 ; 1986 ; $\frac{1}{2}$; $\frac{4}{3}$.

B/ Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :
qui comprend / est un nombre à virgule / une partie entière / un nombre décimal / et une partie décimale.

Révision 3 Comparaison de deux nombres décimaux

A/ Range les nombres décimaux ci-dessous du plus grand au plus petit. 35,73 ; 7,83 ; 78,156 ; 78,18.

B/ Compare les nombres décimaux ci-dessous :
a) 4,1 et 4,8 ;
b) 5 et 1,05 ;
c) 10,32 et 11,02 ;
d) 7,03 et 8.

Révision 4 Somme de deux nombres décimaux

Effectue les sommes suivantes :

a) $2,78 + 3,5$; b) $7,99 + 35,1$;
c) $0,75 + 12,5$; d) $12,04 + 2,07$.

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

NOMBRES ENTIERS RELATIFS

Présentation

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 et les nombres -1 ; -2 ; -3 ; -4... sont appelés nombres **entiers relatifs**.

Les nombres 1 ; 2 ; 3 ; 4 ... sont appelés **nombres entiers relatifs positifs**. On dit aussi qu'ils sont de signe positif et on les note aussi : +1 ; +2 ; +3 ; +4...

Les nombres -1 ; -2 ; -3 ; -4 ; ... sont appelés nombres **entiers relatifs négatifs**. On dit aussi qu'ils sont de signe négatif.

Le nombre entier relatif 0 est à la fois négatif et positif.

Tous les nombres entiers naturels sont des nombres entiers relatifs.

Notation :

L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté $\mathbb{Z}$.

Exercices de fixation

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

1. $267,99 \in \mathbb{Z}$
2. $-347 \in \mathbb{Z}$
3. $3,0,074 \in \mathbb{Z}$
4. $2015 \in \mathbb{Z}$

2 Remplace les pointillés avec le symbole $\in$ ou $\notin$ qui convient.

- 45..... $\mathbb{Z}$; -213,74..... $\mathbb{Z}$; 3,14..... $\mathbb{Z}$;
-1..... $\mathbb{Z}$; 0,78..... $\mathbb{Z}$.

2

NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Présentation

0 ; 0,2 ; 0,63 ; 1 ; 1,7 ; 1,091 ; 2 ; 2,1 ; 2,9 ; 3 ; 3,8888 ; 4 ; 4,006 ; ... et les nombres -0,2 ; -0,63 ; -1 ; -1,7 ; -1,091 ; -2 ; -2,1 ; -2,9 ; -3 ; -3,8888 ; -4 ; -4,006 ; ... sont appelés **nombres décimaux relatifs**.

Les nombres 0,2 ; 0,63 ; 1 ; 1,7 ; 1,091 ; 2 ; 2,1 ; 2,9 ; 3 ; 3,8888 ; 4 ; 4,006 ; ... sont appelés **nombres décimaux relatifs positifs**. On dit aussi qu'ils sont de signe positif et on les note aussi +0,2 ; +0,63 ; +1 ; +1,7 ; +1,091 ; +2 ; +2,1 ; +2,9 ; +3 ; +3,8888 ; +4 ; +4,006 ; ...

Les nombres -0,2 ; -0,63 ; -1 ; -1,7 ; -1,091 ; -2 ; -2,1 ; -2,9 ; -3 ; -3,8888 ; -4 ; -4,006 ; ... sont appelés **nombres décimaux relatifs négatifs**. On dit aussi qu'ils sont de signe négatif.

Tous les nombres entiers relatifs sont aussi des nombres décimaux relatifs.

Exercices de fixation

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

1. $267,99 \notin \mathbb{D}$
2. $-347 \in \mathbb{D}$
3. $0,074 \in \mathbb{D}$
4. $2015 \notin \mathbb{D}$

3

DROITE GRADUÉE, ABSCISSE, DISTANCE À ZÉRO

Définition

Une droite graduée est une droite sur laquelle on a choisi un sens, un point nommé origine et une unité que l'on reporte régulièrement à partir de l'origine.



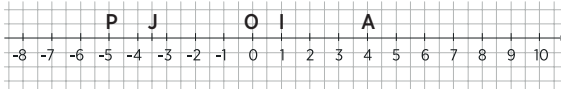
À chaque point d'une droite graduée, on fait correspondre un nombre décimal appelé abscisse de ce point.

L'origine O d'une droite graduée a pour abscisse zéro.

La distance de l'origine O à un point d'une droite graduée est appelée la distance à zéro de l'abscisse de ce point.

Exemple

La figure ci-dessous est une droite graduée.



L'origine de la graduation est le point O .

L'unité de la graduation est OI (la distance entre les points O et I).

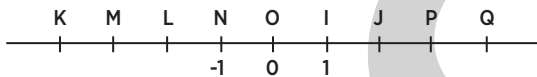
Le point O a pour abscisse 0 et le point I a pour abscisse 1.

-5 est l'abscisse du point P . La distance à zéro de -5 est $+5$.

Les points J et A ont pour abscisses respectives $-3,5$ et 4 .

Exercices de fixation

- 4 Détermine l'abscisse de chaque point placé sur la droite graduée ci-dessous.



- 5 Détermine la distance à zéro de chacun des nombres décimaux suivants : $-17,40$; $-0,01$; 75 ; 7 ; -14 .

4 OPPOSÉ D'UN NOMBRE DÉCIMAL RELATIF

Définition

Deux nombres décimaux relatifs opposés sont deux nombres décimaux relatifs de signes contraires et de même distance à zéro. Le nombre décimal relatif 0 est son propre opposé.

Exemple

-4 et 4 sont deux nombres décimaux relatifs opposés.

$7,85$ et $-7,85$ sont deux nombres décimaux relatifs opposés.

Exercices de fixation

- 6 Donne l'opposé de chacun des nombres décimaux relatifs suivants : $-11,2$; $2,55$; 18 ; -444 .
- 7 Place les nombres décimaux suivants et leurs opposés sur une droite graduée : -4 et 2 .

5

COMPARAISON DE DEUX NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

Règles

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

Exemple

- $\Rightarrow 13,75 < 13,7501$ (Règle de comparaison de deux nombres décimaux relatifs positifs)
- $\Rightarrow (-2,9) < (+2,8)$ (Règle de comparaison de deux nombres décimaux relatifs de signes contraires)
- $\Rightarrow (-2,75) > (-3,9)$ (Règle de comparaison de deux nombres décimaux relatifs négatifs)

Exercices de fixation

8 Écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. $(-3,6) < (-319)$
2. $7,56 > 7,65$
3. $0,0001 > (-200000)$
4. $2,18 < 2,19$

9 Écris sur les pointillés le symbole $<$ ou $>$ qui convient.

$(-2022) \dots\dots (-2021)$; $7,47 \dots\dots 7,46$;
 $(-1999999) \dots\dots 0,2$; $3,1 \dots\dots 3,09$.

6

SOMME DE DEUX NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

a) Somme de deux nombres décimaux relatifs de même signe

Point Méthode

Pour trouver la somme de deux nombres décimaux relatifs de même signe, on additionne leurs distances à zéro et on affecte le résultat du signe commun.

Exemple

$$(+4) + (+6) = +(4 + 6) = +10.$$

$$(-5) + (-9) = -(5 + 9) = -14.$$

$$(-1,7) + (-0,3) = -(1,7 + 0,3) = -2.$$

Exercice de fixation

10 Effectue les sommes suivantes :

- a) $(+3,4) + (4,7)$; b) $(+0,1) + (19,2)$;
 c) $(-10,2) + (-2,5)$; d) $(-31,8) + (-0,42)$.

b) Somme de deux nombres décimaux relatifs de signes contraires

Point Méthode

Pour trouver la somme de deux nombres décimaux relatifs de signes contraires, on soustrait leurs distances à zéro et on affecte le résultat du signe de celui qui a la plus grande distance à zéro.

Exemple

$$(-10) + (+8) = -2.$$

$$(+22,5) + (-19) = +3,5.$$

Exercice de fixation

11 Effectue les sommes suivantes :

- a) $(+31,7) + (-13,71)$; b) $(+2,3) + (-7,4)$;
 c) $(+18,2) + (-25)$; d) $(-32) + (+50)$.

c) Somme de deux nombres décimaux relatifs opposés

Propriété

La somme de deux nombres décimaux relatifs opposés est égale à zéro.

Exemple

$$(+2022) + (-2022) = 0 ; (-5,7) + (+5,7) = 0.$$

Exercice de fixation

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

1. $(+57,1) + (-57,2) = 0$.
2. $(-19,23) + (+19,23) = 0$.
3. $(99,99) + (+99,99) = 0$.
4. $(+7,001) + (-7,01) = 0$.

Tests objectifs

1 Écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. Si deux nombres décimaux relatifs ont la même distance à zéro, alors ils sont égaux.
2. Si deux nombres décimaux relatifs sont de signes contraires, alors le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.
3. Le signe de la somme de deux nombres décimaux de signes contraires est celui du nombre qui a la plus grande distance à zéro.
4. Si deux nombres décimaux relatifs sont opposés, alors leur somme est plus grande que zéro.

2 Remplace les pointillés dans la phrase ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour avoir une définition correcte : **distance à zéro ; opposés ; signes contraires ; nombres.**

Deux décimaux relatifs sont deux nombres décimaux relatifs de et de même

3 Associe le numéro de chaque somme de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à sa valeur.

COLONNE A	
1	$(+55) + (+35,5)$
2	$(-21,7) + (-2,3)$
3	$(-19) + (+9,1)$
4	$(+8,6) + (-2,4)$
5	$(+1986) + (-1986)$

COLONNE B	
a	$(+6,2)$
b	0
c	(-24)
d	$(+90,5)$
e	$(-9,9)$

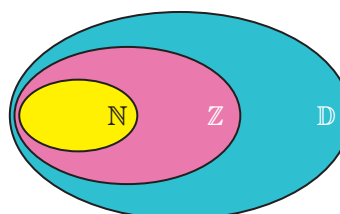
4 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

est la distance / la distance à zéro / du point dont / d'un nombre décimal relatif / à l'origine / il est l'abscisse

5 Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1	L'opposé du nombre décimal $(+17,2)$ est :	17,2	-17,1	-17,2
2	L'opposé du nombre décimal $(-25,6)$ est :	-25,7	+25,6	+25,7
3	Le nombre décimal $(-2,14)$ est plus grand que	-3	-2	0
4	Le nombre décimal $(+7,1)$ est plus grand que	+8,1	7	+10



Exercices de renforcement / approfondissement

6 On donne un nombre décimal relatif compris entre (-1) et $(+2)$.

- Trace une droite (Δ) , gradue-la régulièrement et colorie en vert la zone de la droite où peut se trouver ce nombre décimal.

- Cite trois valeurs possibles de ce nombre décimal.

7 On considère les sommes A et B définies respectivement par :

$$A = (-0,8) + (-4) + (+4,8) \text{ et}$$

$$B = (+11) + (-17,3) + (+6).$$

- Calcule A et B.
- Déduis-en une comparaison de A et B.

8 Effectue chacune des opérations suivantes :

$$(-3,7) + (+2,3) + (-7,4) + (+3,7) ;$$

$$(+0,25) + (+7,25) + (-10,5) + (-7,25) ;$$

$$(-0,37) + (-15,2) + (+0,37) + (+4,5) + (15,2).$$

- Place les nombres suivants sur la droite graduée ci-dessous : $-0,5$; $-1,1$; $0,75$; $-1,35$; $-0,2$.

- Détermine la distance à zéro de chacun de ces nombres.



10 Durant les phases de poules d'un tournoi de football, une équipe a gagné le premier match par un score de 3 à 1. Ensuite, elle a perdu le deuxième match par un score de 2 à 3, puis a fait un match nul au troisième match avec un score de 3 à 3.

- Sachant qu'un match gagné rapporte 3 points, un match perdu 0 point et un match nul 1 point, détermine le nombre de points obtenus par cette équipe après la phase de poule.
- Sachant que le « goal-average » d'une équipe est un nombre entier relatif donné par la somme entre le nombre de buts marqués et l'opposé du nombre de buts encaissés, détermine le « goal-average » de cette équipe à l'issue de la phase de poule.

Situations d'évaluation

- 11** Monsieur Sékongo est un fabricant de jus de fruit installé à Ferkessédougou. Il a ouvert, le vendredi 13 septembre 2013, dans une structure de micro-crédit de la place, un compte d'épargne avec comme dépôt initial la somme de 33 250 FCFA. Pour suivre le mouvement hebdomadaire de son compte, il a réalisé le tableau ci-dessous.

	Samedi 14/09/13	Dimanche 15/09/13	Lundi 16/09/13	Mardi 17/09/13	Mercredi 18/09/13	Jeudi 19/09/13	Vendredi 20/09/13	Samedi 21/09/13	Dimanche 22/09/13
Dépôt en FCFA	11000		0	26000	10000	35000	0	18000	
Retrait en FCFA	0		40000	0	15000	0	25000	0	

Le lundi 23/09/13, Monsieur Sékongo souhaite effectuer uniquement un retrait de 25 000 FCFA, pour honorer une commande de jus de fruit de la passion.

Interprète à l'aide des entiers relatifs les expressions ci-dessous : « retrait de 40 000 FCFA », « dépôt de 26 000 CFA ».

Dis si Monsieur Sékongo peut oui ou non honorer sa commande. Justifie ta réponse.

12 En prélude aux congés de Noël et du nouvel an, le comité des élèves d'un établissement a organisé une journée de sensibilisation contre les congés anticipés qui s'est terminée par une kermesse.

À l'un des stands de cette kermesse, le jeu proposé oppose deux joueurs.

Chaque joueur lance trois fois de suite un dé cubique non truqué:

- si le chiffre qui apparaît est un multiple de 2, alors le joueur gagne 3 points ;
- si le chiffre qui apparaît est un multiple de 5, alors le joueur gagne 5 points ;
- dans les autres cas, le joueur perd 4 points.

À l'issue du jeu, le joueur qui a obtenu le plus grand nombre de points est déclaré vainqueur. Les résultats d'une partie de jeu opposant Djénéba et Appia ont été consignés dans le tableau suivant :

	Chiffre apparu au premier lancer	Chiffre apparu au deuxième lancer	Chiffre apparu au troisième lancer
Djénéba	1	6	2
Appia	5	4	3

Ayant assisté au jeu, mais n'ayant pas pu assister à la proclamation du résultat final, Priam souhaite savoir qui de Djénéba ou d'Appia a remporté cette partie.

Il sollicite ton aide.

1. a) Détermine le nombre de points obtenus par Djénéba.
b) Détermine le nombre de points obtenus par Appia.
2. Désigne celui qui a remporté la partie. Justifie ta réponse.

13 Suite aux différentes crises économiques, les prix des produits agricoles tels que le cacao connaissent une instabilité chronique. Une année, le prix du kilogramme de cacao était à 750 F CFA. Ce prix est passé à 1 000 F CFA. Ce prix est aujourd'hui à 575 F CFA. Kofibah a vendu ses dix (10) tonnes de cacao. Pour les sacs fournis à Kofibah, l'acheteur a retenu 50 FCFA pour chaque sac de 100 kg de cacao vendu.

Kofibah veut connaître le montant de la somme qu'il avait reçue et dont il ne se souvient plus.

Calcule la somme reçue par Kofibah.

Exercice 1 (4 points)

Écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Deux nombres décimaux relatifs de signes contraires sont opposés.
- Le nombre décimal 0 n'a pas d'opposé.
- La distance à zéro du nombre décimal $(+7,228)$ est 7,228.
- Un nombre décimal négatif est plus grand qu'un nombre décimal positif.

Exercice 2 (4 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B, C et D permettent d'obtenir quatre affirmations dont une seule est vraie.

Écris, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Informations			
		A	B	C	D
1	$(+2,25) + (+7,35) =$	+5,1	-9,6	+9,6	-5,1
2	$(+2,25) + (-7,35) =$	+5,1	-9,6	+9,6	-5,1
3	$(-2,25) + (+7,35) =$	+5,1	-9,6	+9,6	-5,1
4	$(-2,25) + (-7,35) =$	+5,1	-9,6	+9,6	-5,1

Exercice 3 (8 points)

On considère la droite graduée ci-dessous :



- Donne les abscisses des points A, B et C.
- Indique les points dont les abscisses sont opposées.
- Place les points M et N d'abscisses respectives -3,5 et 0,5.

Exercice 4 (4 points)

Dans l'intention d'offrir un bijou qui coûte 54.000 FCFA à sa mère comme cadeau, pendant la fête des mères, RAYAN fait des économies.

Il se rend dans un magasin avec la somme de 55.000 FCFA.

Après échanges, le commerçant lui annonce que le prix du bijou avait subi une augmentation de 3000 FCFA mais vient d'être réduit de 2500 FCFA.

Inquiet, il se demande s'il pourra acheter le bijou.

- Détermine le prix du bijou après l'augmentation.
 - Détermine le prix du bijou après la réduction.
- En expliquant, dis si RAYAN pourra acheter le bijou pour sa mère.

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un segment ; le milieu d'un segment ; la médiatrice d'un segment ; deux segments de même longueur.
- ✓ **Reconnaître** un segment dans une configuration.
- ✓ **Noter** un segment « $[AB]$ ».
- ✓ **Mesurer** un segment.
- ✓ **Comparer** des longueurs de segments à l'aide d'un compas.
- ✓ **Utiliser** un compas pour reporter des longueurs.
- ✓ **Construire** un segment ; le milieu d'un segment à l'aide de la règle graduée ; la médiatrice d'un segment à l'aide de la règle et de l'équerre.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux segments.

Situation d'apprentissage

Napié et Talnan sont deux villages voisins. Afin de permettre aux habitants de ces deux villages de bénéficier d'eau potable, les notables de ces villages ont décidé de construire une fontaine à égale distance des deux villages.

Les deux villages sont situés sur une ligne droite. L'un des notables de Napié présente la figure ci-dessous pour indiquer l'emplacement exact de la fontaine.



Le spécialiste des forages affirme qu'il existe plusieurs emplacements selon l'état du terrain. Simplex, élève en classe de sixième, veut connaître les emplacements possibles. Il sait que les deux villages sont distants de 1,5 km. Il expose la situation à ses camarades. Intéressés, ceux-ci décident de déterminer les emplacements possibles de la fontaine.

Prendre un bon départ

Révision 1 Segment

A/ Sur la figure ci-dessous, nomme tous les segments.



.....

.....

.....

B/ Dans chacun des cas ci-dessous, donne la notation du segment :

1. d'extrémités V et U.
2. d'extrémités G et E.
3. d'extrémités T et Y.
4. d'extrémités Q et O.

.....

.....

.....

Révision 2 Mesure d'un segment

Donne, en cm, la longueur des segments [GK], [GL] et [KL] de la figure ci-dessous.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Révision 3 Milieu d'un segment

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. Si D est un point du segment d'extrémités R et H, alors D est le milieu de ce segment.
2. Si D est un point du segment d'extrémités R et H, alors : $RH + DH = DR$.
3. Si D est un point du segment d'extrémités R et H, alors : $RD + DH = RH$.

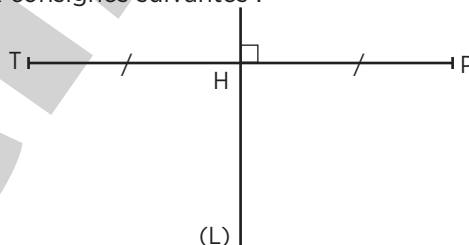
.....

.....

.....

Révision 4 Médiatrice d'un segment

Observe la figure codée ci-dessous et réponds aux consignes suivantes :



1. Note le segment d'extrémités T et P.
2. Dis ce que représente le point H pour le segment [TP].
3. Dis ce que représente la droite (L) pour le segment [TP].

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

SEGMENT

Présentation

Sur la figure ci-dessous, (D) est une droite, A et B sont deux points de la droite (D).

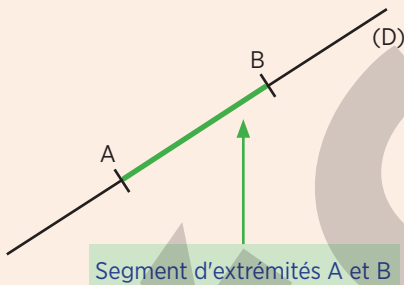
La portion de droite, de couleur verte, est limitée par les points A et B.

Elle représente le segment d'extrémités A et B.

On la note [AB] ou [BA].

[AB] se lit segment [AB].

La droite (D) est appelée support du segment [AB].



Exemple

La portion de la droite (AB) limitée par les points M et N est le segment [MN].



Exercices de fixation

1 Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir 3 affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la réponse correcte.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le segment d'extrémités G et P se note :	[GM]	[PG]	[TP]
2	Le segment d'extrémités G et P a pour support la droite :	(GH)	(GK)	(GP)
3	La longueur du segment d'extrémités G et P est égale à :	GP	GR	GH
4	Lorsqu'un point E appartient au segment d'extrémités G et P, on écrit :	$E \in [GM]$	$E \in [GP]$	$E \in [PR]$

2 Sur la figure ci-dessous, les points G, H, K et L sont alignés.



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

N°	Énoncés	Réponses
1	Le point G appartient au segment [HK].	
2	Le point H appartient au segment [GK].	
3	Le point L n'appartient pas au segment [HK].	
4	Le point K appartient au segment [LH].	

- 3 En observant la figure ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si non.



Affirmation	Réponse
[HK] est un segment	
(HK) est un segment	
[KH] est un segment	
[KH] est un segment	

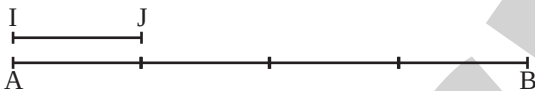
2

LONGUEUR D'UN SEGMENT

Définition

La longueur d'un segment $[AB]$ est la distance entre ses extrémités A et B.

Exemple



La longueur du segment $[IJ]$ est choisie comme unité.

La longueur du segment $[AB]$ est la distance de A à B qui est 4. On la note : $AB = 4$.

Remarques

- Pour mesurer un segment, on choisit une unité de longueur.
- Deux segments superposables ont la même longueur.

Exercices de fixation

- 4 Réarrange ces mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte de la longueur d'un segment : **ses extrémités O et Q / la longueur / est la distance / d'un segment [OQ] / entre.**
-
-
-

5

L'unité de longueur est le centimètre.

1. Construis un segment $[AB]$, tel que : $AB = 5$. Place un point M appartenant à $[AB]$ tel que la longueur du segment $[AM]$ soit 2,5.
 2. Détermine la longueur du segment $[MB]$.
-
-
-
-
-
-

3

MILIEU D'UN SEGMENT

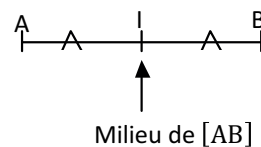
Définition

$[AB]$ est un segment.

Un point I est le milieu du segment $[AB]$ équivaut à : $I \in [AB]$ et $AI = IB = \frac{AB}{2}$.

Exemple

$I \in [AB]$ et $AI = IB$ signifie que I est milieu de $[AB]$. $AI = IB = \frac{AB}{2}$.



Exercice de fixation

6

Réordonne les groupes de mots suivants pour avoir une phrase correcte :

et est à égale / signifie que / le milieu d'un segment / distance de ses extrémités / un point est / ce point appartient à ce segment.

.....

.....

.....

.....

4

MÉDIATRICE D'UN SEGMENT

Définition

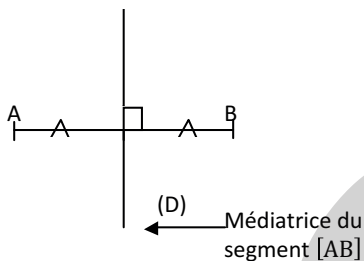
La médiatrice d'un segment est la droite qui passe par le milieu de ce segment et qui est perpendiculaire au support de ce segment.

Exemple

(D) est la médiatrice du segment [AB]

équivalent à

(D) passe par le milieu de [AB] et (D) est perpendiculaire au support du segment [AB].



Sais-tu reconnaître les droites et les segments ?

Les droites et les segments sont des objets géométriques formés de points alignés.

Exercices de fixation

7 Utilise les mots ou groupes de mots en gras ci-dessous pour obtenir une phrase correcte. **segment ; milieu ; support ; la droite ; médiatrice ; perpendiculaire .**

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

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

N°	Affirmations	Réponses
1	La médiatrice d'un segment est un point situé sur ce segment.	
2	La médiatrice d'un segment est une droite sécante au support de ce segment en formant un angle droit.	
3	Le milieu d'un segment est un point appartenant à la médiatrice de ce segment.	
4	La médiatrice d'un segment est une droite sécante au support de ce segment.	

Tests objectifs

- 1 Observe la figure et donne le numéro correspondant à la bonne notation du segment ci-dessous.



1. {DL} ; 2. (DL) ; 3. [DL].

- 2 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une phrase correcte.

mesure / l'unité de / est le cm / d'un segment.

- 3 Associe le numéro de chaque groupe de mots de la colonne A à la lettre du groupe de mots de la colonne B qui lui correspond.

COLONNE A	
1	Un segment est
2	Le milieu d'un segment est
3	Le support d'un segment
4	La médiatrice d'un segment est

COLONNE B	
a	passer par les extrémités de ce segment.
b	perpendiculaire au support du segment.
c	une portion d'une droite.
d	un point de ce segment.

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

- Un segment d'extrémités S et E se note : [SE].
- Le support d'un segment d'extrémités S et E est la droite qui passe par les points S et E.
- La longueur d'un segment d'extrémités S et E est : SE.
- Le milieu d'un segment est à égale distance des extrémités de ce segment.

- 5 Remplace les pointillés ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une phrase correcte : **support de ce segment / qui passe par le milieu / médiatrice / perpendiculaire.**

La d'un segment est la droite de ce segment et qui est au

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6 Observe la figure codée ci-dessous.



1. Justifie que L est milieu du segment [AH].

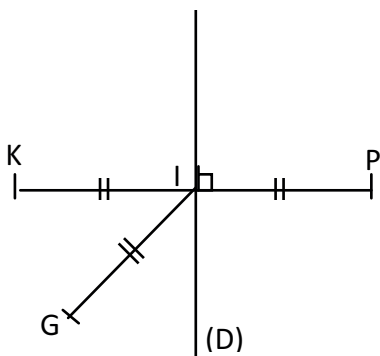
2. Complète les pointillés par l'un des symboles $\in$ ou $\notin$ qui convient.

M [AI] ; A [MH] ;

H [MI] ; I [AH].

7 Observe la figure codée ci-dessous.

1. Complète à l'aide des signes $=$ ou $\neq$.
 KI KP ; IK IP ;
 KI GI ; IP KG .
2. Justifie que I est le milieu du segment $[KP]$.
3. Justifie que (D) est la médiatrice du segment $[KP]$.
4. Construis la médiatrice du segment $[KG]$.

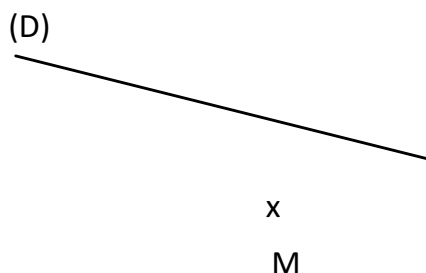


- 8**
1. Marque dans le cadre ci-dessous, deux points A et B, tels que : $AB = 6$ cm.
 2. Marque le point J milieu du segment $[AB]$.
 3. Calcule AJ .
 4. Construis la médiatrice du segment $[AB]$.

- 9**
1. Soit M et P deux points distincts. Construis la droite (MP).
 2. a) Place deux points S et G tels que :
 - $S \in [MP]$ et $PS = 2 \times MP$;
 - $G \in [PM]$ et $PG = 2 \times MP$.
 - b) Justifie que le point P est le milieu du segment $[SG]$.

- 10**
1. Construis un segment $[KL]$ de longueur 12 cm, puis place sur ce segment les points H et R tels que : $KH = LR = 4$ cm.
 2. Code la figure réalisée.
 3. Détermine la longueur du segment $[HR]$.

- 11** Sur la figure ci-dessous, construis le point N, tel que la droite (D) soit la médiatrice du segment [MN].

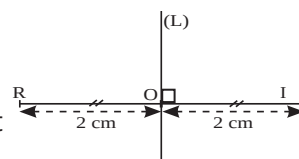


- 12**
1. Construis un segment [IJ] de longueur 3 cm.
 2. Place le point K de telle sorte que J soit le milieu de [IK].
 3. Place le point F de telle sorte que K soit le milieu de [IF].
 4. Détermine la longueur du segment [IF] en prenant comme unité de longueur le cm.
 5. Détermine la longueur du segment [IF] en prenant la longueur du segment [IJ] comme unité.

- 13** L'unité de longueur est le centimètre.

1. Construis le segment [KS], tel que : $KS = 2,5$.
2. Place un point M appartenant à (KS), tel que : $K \in [MS]$ et $MS = 5$.
3. Justifie que K est le milieu du segment [MS].

- 14** Sur la figure codée ci-contre, (L) est perpendiculaire au support du segment [RI] en O.



1. Justifie que O est le milieu du segment [RI].
2. Justifie que la droite (L) est la médiatrice du segment [RI].

Situations d'évaluation

15 Trois villages, Akokro, Boli et Cadougou sont situés sur une même route rectiligne. Le village Boli est situé à mi-chemin entre Akokro et Cadougou. La distance entre Akokro et Boli est de 30 km.

Une banque d'investissement décide de bitumer le tronçon de route situé entre Akokro et Cadougou afin de faciliter les échanges entre ces trois villages.

Les spécialistes estiment à 200 000 000 F le prix d'un kilomètre de bitume. La banque dispose de 13 milliards pour la réalisation de ces travaux. Préoccupé, le Directeur de la Banque se demande si cette somme de 13 milliards suffira pour le bitumage de ce tronçon.

1. Réalise une figure en indiquant les trois villages (A pour Akokro, B pour Boli et C pour Cadougou).
(On prendra 1 cm pour 10 km).
2. Réponds à la préoccupation du Directeur de la Banque.

16 En vue de soutenir la politique de scolarisation en Côte d'Ivoire, une ONG décide de construire une école primaire située à égale distance de deux villages A et B distants de 10 kilomètres sur une route rectiligne.

Un terrain de football et de handball doivent être construits de sorte que la voie les reliant passe par le milieu du tronçon reliant l'école E et le village B en lui étant perpendiculaire.

L'ONG te sollicite afin que tu lui proposes un plan.

Réalise une figure conforme à la description. (On ne tiendra pas compte de l'échelle).

17 Napié et Talnan sont deux villages voisins. Afin de permettre aux habitants de ces deux villages de bénéficier d'eau potable, les notables du village ont décidé de construire une fontaine à égale distance des deux villages.

Les deux villages sont situés sur une route rectiligne. Le spécialiste des forages présente la figure ci-dessous pour indiquer l'emplacement exact de la fontaine.



Simplice, élève en classe de sixième, au vu de la figure, veut connaître la distance de chacun des villages à l'emplacement de la fontaine. Il sait que les deux villages sont distants de 1,5 km. Pour cela, il te sollicite.

1. Calcule la distance de Talnan à la fontaine.
2. Déduis-en la distance de Napié à la fontaine. Justifie ta réponse.

Exercice 1 (4 points)

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

1. Un segment est une portion d'une droite qui n'a pas d'extrémités.
2. Un segment n'est pas défini par deux points.
3. Un segment est limité par deux points qui sont ses extrémités.
4. Si $T \in [SF]$ et $ST = SF$, alors T est le milieu du segment $[SF]$.

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.

COLONNE A	
1	La médiatrice d'un segment
2	Le support d'un segment
3	Le milieu d'un segment est
4	Un segment est

COLONNE B	
A	passé par les extrémités de ce segment.
B	est une droite qui passe par le milieu du segment et qui est perpendiculaire au support de ce segment.
C	un point du segment situé à égale distance des extrémités de ce segment.
D	une portion d'une droite limitée par deux points appelés extrémités.

Exercice 3 (8 points)

1. Construis un segment $[TS]$ d'une longueur égale à 8,5 cm.
2. Place le point K sur le segment $[TS]$ de telle sorte que : $KT = 3,2$ cm.
3. Place le point L sur le segment $[KS]$ de telle sorte que : $SL = 2,4$ cm.

Exercice 4 (4 points)

Apatcho, Bada, Clément et Djénéba sont quatre élèves d'une classe de 6^e d'un même collège. Ils habitent le même quartier et ils vivent dans des maisons qui sont situées sur une même ligne droite.

- La maison de Clément est située à égale distance de celles d'Apatcho et de Bada ;
- La maison de Bada est située entre celles de Djénéba et d'Apatcho ;
- Si Apatcho va chez Djénéba, il parcourt 880 m à l'aller ;
- Si Clément va chez Bada et revient chez lui, il parcourt 440 m.

Un soir, après les cours, les quatre élèves reviennent ensemble du collège. Sur le chemin, Bada affirme que sa maison est à mi-chemin de celles de Djénéba et d'Apatcho. Clément ne partage pas cet avis. Étant leur camarade, ils te soumettent le problème. Tu décides de les départager.

1. Fais une figure en prenant 1 cm pour 100 m. (Tu représenteras par A, B, C et D les maisons respectives d'Apatcho, Bada, Clément et Djénéba).
2. Détermine la distance qui sépare la maison d'Apatcho et celle de Clément.
3. Dis qui des deux amis a raison. Justifie ta réponse.



Exemple de devoir de niveau

1

Leçons concernées

- Nombres entiers naturels
- Droites et points
- Nombres décimaux relatifs
- Segments

Format des devoirs surveillés du niveau 6^e (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

Exercice 1 4 Points

Complète la phrase ci-dessous par les mots suivants : **droite, perpendiculaire, segment, médiatrice, support, milieu**, en vue de reconstituer une définition correcte. Un des mots sera utilisé deux fois.

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

Exercice 2 4 Points

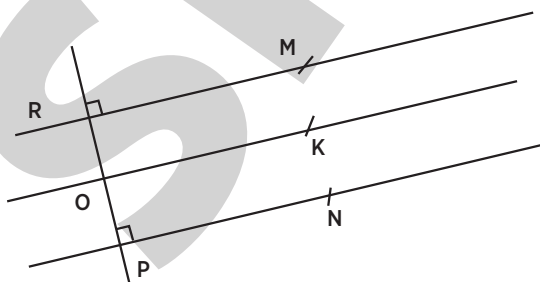
Pour chacune des six affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de V, si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. $5,9 \in \mathbb{N}$.
2. 8 ; 9 et 10 sont des nombres entiers naturels consécutifs.
3. $-3,5 \in \mathbb{D}$.
4. $9,5 < 9,15$.
5. Tout nombre décimal positif est plus grand que tout nombre décimal négatif.
6. Tout nombre entier relatif est un nombre décimal relatif.

Exercice 3 8 Points

Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

1. Calcule : a) $(-5) + (-4)$; b) $(+9) + (-12)$.
2. Observe la figure codée ci-dessous :



- les droites (PN) et (OK) sont parallèles ;
 - la droite (RM) est perpendiculaire à la droite (RP) en R ;
 - la droite (PN) est perpendiculaire à la droite (RP) en P ;
 - les droites (OR) et (OK) sont sécantes en O ;
 - $O \in [RP]$ et $OR = OP$.
- a) Justifie que les droites (MR) et (PN) sont parallèles.
 - b) Justifie que les droites (RP) et (OK) sont perpendiculaires.
 - c) Justifie que la droite (OK) est la médiatrice du segment [RP].

Exercice 4 4 Points

Dans un village de Bongouanou, les habitants adorent tous les 2 ans le fleuve qui traverse le village et tous les 3 ans un gros arbre situé dans la cour du chef du village.

Lorsque les deux types d'adoration se font la même année, une grande fête est organisée pour rendre hommage aux ancêtres.

La dernière fête a eu lieu en 2016. Tu décides de déterminer l'année à laquelle la prochaine fête aura lieu en vue d'informer ton professeur d'anglais qui désire participer à cette fête.

1. Écris les cinq premiers multiples non nuls de 2.
2. Écris les cinq premiers multiples non nuls de 3.
3. Détermine l'année de la prochaine fête.

CERCLES ET DISQUES

Habiletés et contenus

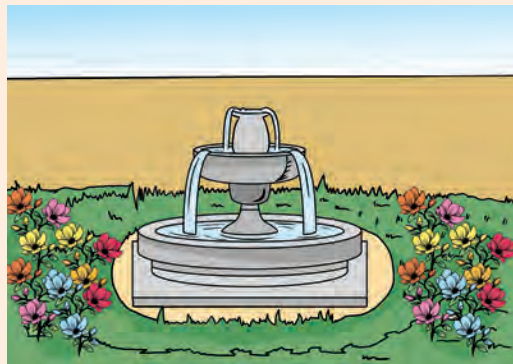
- ✓ **Identifier** un cercle ; un disque ; un rayon d'un cercle, d'un disque ; un diamètre d'un cercle, d'un disque ; une corde d'un cercle, d'un disque ; le centre d'un cercle, d'un disque.
- ✓ **Noter** un cercle « $C(A; r)$ » ; un disque « $D(A; r)$ ».
- ✓ **Connaître** la propriété de caractérisation d'un point appartenant à un cercle ; la formule du périmètre d'un cercle ; la formule de l'aire d'un disque.
- ✓ **Traduire** l'appartenance d'un point M au cercle $C(A; r)$ par l'égalité : $AM = r$; l'égalité $AM = r$ par l'appartenance du point M au cercle $C(A; r)$.
- ✓ **Calculer** le périmètre d'un cercle ou l'aire d'un disque connaissant son rayon ou son diamètre en fonction de π ; une valeur approchée du périmètre d'un cercle ou de l'aire d'un disque connaissant une valeur approchée de π et son rayon ou son diamètre.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel à un cercle ou à un disque.

Situation d'apprentissage

Monsieur KOUASSI veut embellir son jardin pour les fêtes de fin d'année. Il désire mettre des fleurs autour d'une fontaine de telle sorte que ces fleurs soient situées chacune à 2 mètres de la fontaine, puis planter du gazon sur l'espace entre les fleurs et la fontaine. Le jardinier qu'il a contacté lui dit que l'achat des fleurs lui coûtera 25000 FCFA, le mètre carré de gazon 800 FCFA et sa main d'œuvre 5000 FCFA.

Monsieur KOUASSI est inquiet car il a prévu 40000 FCFA pour réaliser ses travaux.

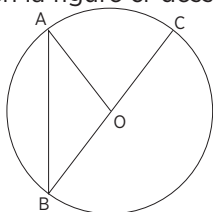
Il demande à sa fille SELMA, élève en classe de sixième, de l'aider à vérifier si cette somme suffira pour réaliser les travaux. Celle-ci, ne sachant pas comment procéder, expose le problème à son professeur de mathématiques. Celui-ci décide d'apprendre à tous les élèves de la classe à déterminer l'aire d'un disque pour aider SELMA.



Prendre un bon départ

Révision 1 Cercle

A/ Observe bien la figure ci-dessous.



- Nomme la figure ci-dessus.
- Écris sur les pointillés l'un des mots suivants afin d'obtenir une phrase correcte : **centre ; corde ; rayon ; diamètre ; cercle**.
 - OB est le du
 - [AB] est une du cercle.
 - O est le du cercle.
 - [BC] est un du cercle.

B/ Construis un cercle de rayon 4 cm.

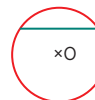
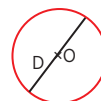
C/ Calcule le périmètre d'un terrain de forme circulaire de rayon 10 m.

Révision 2 Disque

Le terrain de sport d'une école primaire a la forme d'un disque dont le rayon est de 15 m.

Détermine l'aire de ce terrain.

Cercle et périmètre du cercle



Résumé de cours - Exercices de fixation

1

CERCLE ET DISQUE

a) Cercle

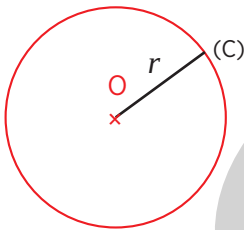
Définition

Tous les points situés à la même distance r d'un point O donné appartiennent à un même ensemble. Cet ensemble est appelé cercle de centre O et de rayon r .

Notation

Le cercle de centre O et de rayon r est noté : $C(O ; r)$ ou (C) .

Dans la figure ci-dessous, la ligne courbe en rouge est le cercle de centre O et de rayon r .



NB : Lorsqu'un point A appartient à un cercle (C) , on dit que le point A est sur le cercle (C) ou encore le cercle (C) passe par le point A .

Exercices de fixation

1

Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

est l'ensemble de tous les points / le cercle de centre I / situés à la distance r du point I / et de rayon r .

.....

.....

.....

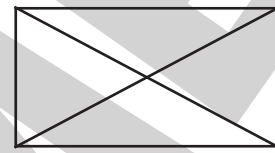
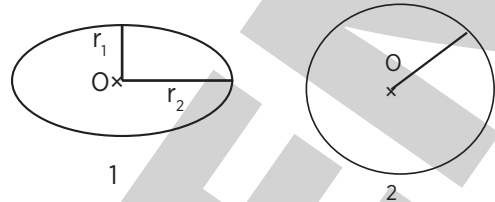
.....

.....

.....

2

Parmi les figures ci-dessous, une seule est un cercle. Entoure le numéro correspondant.



3

b) Disque

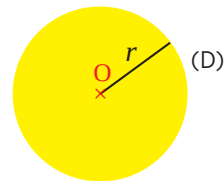
Définition

La surface délimitée par le cercle de centre O et de rayon r , et contenant le point O est appelée disque de centre O et de rayon r .

Notation

Le disque de centre O et de rayon r est noté $D(O ; r)$.

Dans la figure ci-dessous, la surface coloriée en jaune est le disque de centre O et de rayon r .



Exercices de fixation

3

Écris sur les pointillés de la phrase ci-dessous les mots ou groupes de mots suivants pour avoir une définition correcte : **le cercle ; la surface ; contient ; le disque.**

..... de centre O et de rayon r est
 délimitée par
 de centre O et de rayon r et qui
 le point O .

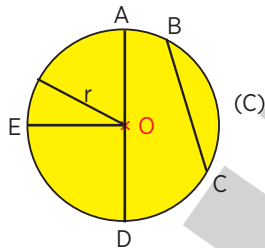
4 Réponds par V si la proposition est vraie ou F si la proposition est fausse.

1. Le disque de centre O et de rayon 2 est la surface délimitée par le carré de côté 2.
2. Le disque de centre O et de rayon 2 est la surface délimitée par le cercle de centre O et de rayon 2.
3. Le disque de centre O et de rayon 2 est le cercle de centre O et de rayon 2.

2

VOCABULAIRE

Dans tout ce vocabulaire, on se réfère à la figure ci-contre.



Présentation

1- Rayon

- Le nombre décimal positif r est appelé le rayon du cercle (C). C'est aussi le rayon du disque colorié en jaune. C'est la longueur d'un segment qui a pour extrémités le centre du cercle et un point du cercle. OA est le rayon du cercle (C).
- Le segment [OA] est appelé un rayon du cercle (C). Les segments [OB] et [OC] sont aussi des rayons du cercle (C).

2- Corde -Diamètre

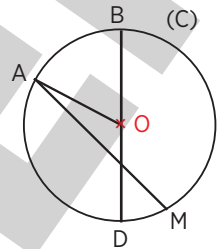
- Une corde d'un cercle est un segment dont les extrémités appartiennent au cercle.
- Le segment [BC] est une corde du cercle (C).
- Un diamètre d'un cercle est une corde de ce cercle qui passe par son centre.
- Le segment [AD] est un diamètre du cercle (C). C'est aussi un diamètre du disque D (O ; r).
- La longueur du segment [AD] est le diamètre du cercle (C).

Remarque

Si le segment [AD] est un diamètre du cercle de centre O, alors O est le milieu du segment [AD].

Exercices de fixation

- 5 Dans la figure ci-contre, (C) est un cercle de centre O. Complète chaque phrase avec l'un des mots suivants : **diamètre, corde, rayon, milieu.**



1. Le segment [OA] est un du cercle (C).
2. O est le du segment [BD] ; le segment [BD] est un du cercle (C).
3. Le segment [AM] est une du cercle (C).

- 6 Un cercle (C) a pour diamètre 5 cm. Détermine son rayon.

- 7 Un cercle (C) a pour rayon 15 m. Détermine son diamètre.

3

CARACTÉRISATION D'UN POINT D'UN CERCLE

Propriété

O est un point, r un nombre décimal positif et C (O ; r) le cercle de centre O et de rayon r . Pour tout point M :

- Si $M \in C(O ; r)$, alors $OM = r$.
- Si $OM = r$, alors $M \in C(O ; r)$.

Exercices de fixation

8 (C) est un cercle de centre I et de rayon 3 cm. Écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

1. Si $IP = 2$ cm, alors le point P appartient au cercle (C).
2. Si $IQ = 3$ cm, alors le point Q n'appartient pas au cercle (C).
3. Si $IM = 3$ cm, alors le point M appartient au cercle (C).
4. Si $IT = 4$ cm, alors le point T n'appartient pas au cercle (C).

9 Traduis chacune des affirmations ci-dessous par une égalité.

1. K appartient au cercle de centre J et de rayon 2 cm.
2. M appartient au cercle de centre A et de rayon 5 cm.
3. P appartient au cercle de centre Q et de rayon 1 cm.
4. T appartient au cercle de centre U et de rayon 3,7 cm.

4

FORMULES

a) Formules du périmètre d'un cercle

- Le périmètre d'un cercle de rayon r est le nombre P , tel que : $P = 2 \times \pi \times r$.
- Le périmètre d'un cercle de diamètre d est le nombre P , tel que : $P = d \times \pi$.

Exemple

- Pour obtenir une valeur approchée du périmètre d'un cercle de rayon 5 m avec 3,1 comme valeur approchée de π , on calcule : $2 \times 3,1 \times 5 \text{ m} = 31 \text{ m}$.

- Pour obtenir une valeur approchée du périmètre d'un cercle de diamètre 8 m avec 3,14 comme valeur approchée de π , on calcule : $8 \text{ m} \times 3,14 = 25,12 \text{ m}$.

Exercices de fixation

10 Calcule le périmètre d'un cercle de diamètre 20 cm en fonction de π .

11 En prenant $\pi = 3,1$; calcule le périmètre d'un disque dont le rayon est 5 cm.

b) Formules de l'aire d'un disque

- L'aire d'un disque de rayon r est le nombre A , tel que : $A = \pi \times r \times r$.
- L'aire d'un disque de diamètre d est le nombre A , tel que : $A = \pi \times \frac{d}{2} \times \frac{d}{2}$.

Exemple

- Pour calculer une valeur approchée de l'aire d'un disque de rayon 8 cm avec 3 comme valeur approchée de π , on calcule : $3 \times 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^2$.
- Pour calculer une valeur approchée de l'aire d'un disque de diamètre 10 cm avec 3,1 comme valeur approchée de π , on calcule : $3,1 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 77,5 \text{ cm}^2$.

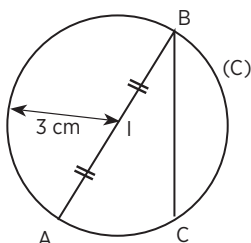
Exercices de fixation

12 Calcule l'aire d'un disque de diamètre 15 cm en fonction de π .

13 En prenant $\pi = 3,1$; calcule l'aire d'un disque dont le rayon est 5 cm.

Tests objectifs

- 1 Observe bien la figure ci-dessous.



Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le segment [IA] est	un diamètre	une corde	un rayon
2	Le segment [BC] est	un diamètre	une corde	un rayon
3	Le périmètre de ce cercle en fonction de π est	6π cm	$1,5\pi$ cm	3π cm
4	L'aire de ce disque en fonction de π est	6π cm ²	9π cm ²	$2,25\pi$ cm ²

- 2 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

le cercle de centre O et de rayon r / le disque de centre O et de rayon r / et qui contient le point O / est la surface délimitée par.

- 3 Écris sur les pointillés de la phrase ci-dessous les groupes de mots suivants pour avoir une définition correcte : **l'ensemble ; le cercle ; distance r ; rayon r.**

..... de centre I et de
est de tous les points situés à la du point I.

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

- Si P et Q sont des points du plan tels que $PQ = 6$ cm, alors le point P appartient au cercle de centre Q et de rayon 6 cm.
- Si un point K appartient au cercle de centre J et de rayon 4 cm, alors : $JK = 2$ cm.
- Le périmètre d'un cercle de diamètre 5 cm en fonction de π est 10π cm.
- L'aire d'un disque de rayon 6 cm en fonction de π est 36π cm².

- 5 Associe le numéro de chaque périmètre de cercle de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à la valeur de la surface qu'il délimite.

COLONNE A	
1	18π cm
2	4π cm
3	6π cm
4	5π cm
5	7π cm

COLONNE B	
a	$6,25\pi$ cm ²
b	$12,25\pi$ cm ²
c	4π cm ²
d	81π cm ²
e	9π cm ²

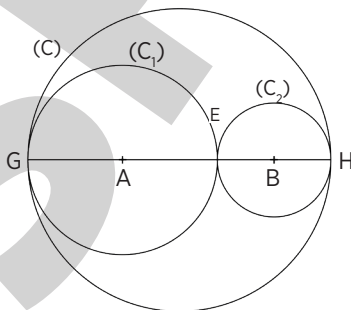
Exercices de renforcement / approfondissement

6 L'unité de longueur est le centimètre. On donne deux points A et B, tels que : $AB = 2,5$.

- Trace le cercle (C_1) de centre A et de rayon 1,5.
- Trace le cercle (C_2) de centre B et de rayon 1.
- Les deux cercles se coupent au point E.
a) Trace la droite (AB).
La droite (AB) coupe le cercle (C_1) en G et E ; elle coupe le cercle (C_2) en E et H.
b) Construis le cercle (C) de diamètre [GH].
- Colorie les disques $D(A; 1,5)$ et $D(B; 1)$.

A x B x

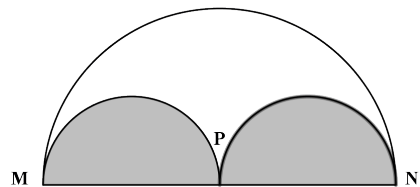
7 L'unité de longueur est le centimètre. Sur la figure ci-dessous, qui n'est pas en dimensions réelles, (C_1) est le cercle de centre A et de rayon 3, (C_2) est le cercle de centre B et de rayon 2 et (C) le cercle de diamètre [GH].



G est le point commun à (C) et (C_1) ;
H est le point commun à (C) et (C_2) ;
E est le point commun à (C_1) et (C_2) .

- Colorie les disques $D_1(A; 3)$ et $D_2(B; 2)$.
- Calcule le rayon du disque de diamètre [GH]. (Tu admettras que : $GH = GE + EH$).
- Calcule l'aire de la partie non colorée du disque de diamètre [GH].
(Tu prendras : $\pi = 3,1$)

8 L'unité de longueur est le centimètre.



Sur la figure ci-dessus, qui n'est pas en grandeurs réelles, $MP = NP = 4$.

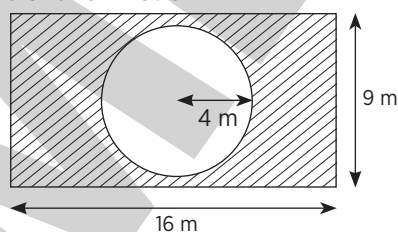
- Calcule le périmètre de la figure non tramée.
- Calcule l'aire de cette même partie.
(Tu prendras : $\pi = 3,1$)

9 Les roues d'un vélo ont un diamètre de longueur 52 cm.

1. Calcule la distance parcourue lorsque les roues tournent d'un tour.
2. Calcule le nombre de tours environ effectué par une roue si le cycliste parcourt 12 km.

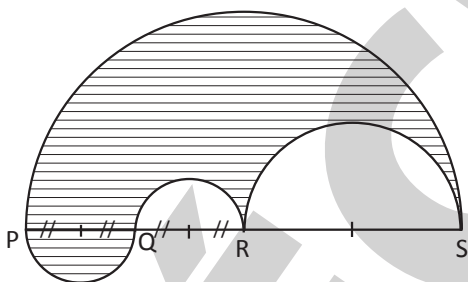
(Tu prendras : $\pi = 3,1$).

11 Observe la figure ci-dessous, composée d'un cercle de rayon 4 cm et d'un rectangle de dimensions 16 m et 9 m.



En prenant $\pi = 3,1$; détermine l'aire de la partie hachurée.

10 L'unité de longueur est le cm.



La figure ci-dessus, qui n'est pas en grandeurs réelles, est constituée de quatre demi-cercles de diamètres respectifs [PQ], [QR], [RS] et [PS], tels que : $PQ = QR = 2$ et $RS = 4$.

1. Calcule le périmètre de la partie hachurée de la figure.
2. Calcule l'aire de la même partie.

(Tu prendras : $\pi = 3,1$).

Situations d'évaluation

12 Monsieur KOUASSI veut embellir son jardin pour les fêtes de fin d'année. Il désire mettre des fleurs autour d'une fontaine de telle sorte que ces fleurs soient situées chacune à 2 mètres de la fontaine, puis planter du gazon sur l'espace entre les fleurs et la fontaine. Le jardinier qu'il a contacté lui dit que l'achat des fleurs lui coûtera 25000 FCFA, le mètre carré de gazon 800 FCFA et sa main d'œuvre 5000 FCFA.

Monsieur KOUASSI est inquiet car il a prévu 40000 FCFA pour réaliser ses travaux.

Il demande à sa fille SELMA, élève en classe de sixième, de l'aider à vérifier si cette somme suffira pour réaliser les travaux. Celle-ci, ne sachant pas comment procéder, sollicite ton aide.

1. a) Détermine la surface de la partie délimitée par les fleurs et contenant la fontaine.
b) Déduis-en la somme à dépenser pour l'achat du gazon.
2. a) Détermine la somme totale à dépenser pour faire ces travaux d'embellissement.
b) Dis si oui ou non Monsieur KOUASSI pourra effectuer les travaux. Justifie ta réponse.

13

Pour nourrir les deux bœufs de son père, Yéo les attache à deux piquets séparés de 10 m, sur un terrain plat couvert d'herbes vertes.

Un des bœufs est attaché à une corde de 5 m de long et a brouté toute la superficie d'herbes disponible. Les deux bœufs ont brouté au total une superficie d'herbes de 123m². Yéo veut connaître la longueur de corde avec laquelle il a attaché le deuxième bœuf.

1. Calcule la superficie d'herbes broutées par le deuxième bœuf sachant que chaque bœuf a brouté toute la superficie d'herbes qui lui était disponible.
2. Trouve la longueur de la corde à laquelle est attaché le deuxième bœuf, sachant que les deux bœufs ne peuvent pas se toucher.

(Prends : $\pi = 3$).

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. La formule de l'aire d'un disque de rayon r est : $2 \times r \times \pi$.
2. La formule du périmètre d'un cercle de rayon r est : $2 \times r \times \pi$.
3. $M \in C(O ; 3)$ signifie que $OM = 3$.
4. $P \in D(A ; 2)$ signifie que $AP = 2$.

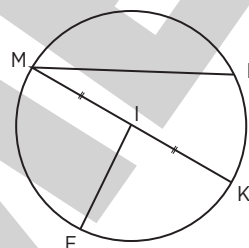
Exercice 2 (4 points)

Observe la figure ci-contre.

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

COLONNE A	
1	Le segment [MK]
2	Le segment [IE]
3	Le point I
4	Le segment [ML]

COLONNE B	
a	Le centre du cercle
b	Une corde du cercle
c	Un diamètre du cercle
d	Un rayon du cercle



Exercice 3 (8 points)

1. Place deux points I et J tels que : $IJ = 5$ cm.
2. Construis en noir le disque (D_I) de diamètre [IJ].
3. Détermine, en fonction de π , l'aire du disque (D_I) .

Exercice 4 (4 points)

Pour l'élevage de poussins, une association de jeunes dispose d'une ferme de forme circulaire de diamètre 15m. Elle souhaite la clôturer d'un seul tour, et se demande si un grillage de 46 m suffira, sachant que ces jeunes prévoient une entrée de 2 m de largeur.

Ils sollicitent ton aide. (Tu prendras : $\pi = 3,14$).

1. Détermine le périmètre de la ferme.
2. a) Détermine la longueur de grillage nécessaire pour la clôture.
b) Dis si oui ou non, le grillage de 46 m suffira. Justifie ta réponse.

Habiletés et contenus

- ✓ **Reconnaître** une fraction ; une fraction décimale
- ✓ **Déterminer** des fractions égales à une fraction donnée.
- ✓ **Simplifier** une fraction.
- ✓ **Écrire** un nombre décimal sous forme de fraction décimale.
- ✓ **Exprimer** à l'aide d'une fraction une distance sur un segment gradué dont la longueur est prise comme unité.
- ✓ **Réduire** deux fractions au même dénominateur.
- ✓ **Connaître** les règles relatives à la comparaison de deux fractions ; les règles relatives à l'addition de deux fractions.
- ✓ **Calculer** la somme de deux fractions.
- ✓ **Comparer** deux fractions ; une fraction au nombre 1.
- ✓ **Prendre** une fraction d'une quantité donnée.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux fractions.

Situation d'apprentissage

Dans une localité, pour les fêtes de fin d'année, un père dispose de la somme de 50.000 francs qu'il veut partager à ses trois enfants pour leur argent de poche. Il donne le mode de répartition suivant : le quart à Fanta, un cinquième à Dramane et le reste de l'argent à Karim.

Karim, élève en classe de sixième, veut connaître la part réelle de chacun. Ne sachant pas comment s'y prendre, il expose la situation à ses camarades de classe. Le major de la classe leur demande de faire des recherches sur les fractions pour répondre à la préoccupation de Karim.



Prendre un bon départ

Révision 1 Fractions

Parmi les nombres ci-dessous, dresse la liste de ceux qui représentent des fractions.

$\frac{2,6}{24}$; $\frac{8}{7}$; $\frac{63}{78}$; $\frac{47}{18}$; $\frac{5,2}{7}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{5}{9}$.

Révision 2 Fractions de dénominateurs 1 ou un multiple de 10

A/ Parmi les fractions ci-dessous, indique celles qui ont pour dénominateur 1, ou 10, ou 100, ou 1000.

$\frac{4}{10}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{5}{100}$; $\frac{6}{8}$; $\frac{5}{1000}$; $\frac{6}{10}$; $\frac{8}{1000}$

B/ Écris chacun des nombres ci-dessous sous la forme $\frac{a}{b}$ où a est nombre entier naturel et b est égal à 1, ou 10, ou 100, ou 1000.

a) 0,12 ; b) 21,5 ; c) 10,524 ; d) 45,8 ; e) 125,75.

Révision 3 Représentations d'une fraction

Donne la fraction qui correspond aux rectangles en rouge et celle qui correspond aux rectangles en blanc.



Révision 4 Fractions égales

On donne la fraction $\frac{3}{5}$. Donne les fractions qui sont égales à $\frac{3}{5}$ dans la liste qui suit :

$\frac{1}{2}$; $\frac{6}{10}$; $\frac{9}{15}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{12}{20}$; $\frac{24}{40}$; $\frac{15}{25}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{71}{5}$; $\frac{42}{40}$.

Révision 5 Comparaison de fractions

Compare les deux fractions suivantes : $\frac{4}{7}$ et $\frac{5}{3}$.

Révision 6 Somme de deux fractions

Écris le numéro de l'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	$\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{10}$
2	$\frac{7}{4} + \frac{5}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{12}{4}$
3	$\frac{2}{3} + \frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{10}{3}$

Révision 7 Produit d'une fraction par un nombre entier naturel

Écris le numéro de l'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	$5 \times \frac{3}{5}$	$\frac{15}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{2}{5}$
2	$\frac{7}{4} \times 3$	$\frac{10}{4}$	$\frac{21}{4}$	$\frac{4}{7}$

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

FRACTIONS

Définition

Une fraction est un nombre écrit sous la forme : $\frac{a}{b}$, où a est un nombre entier naturel et b un nombre entier naturel différent de 0. Le nombre a est le numérateur et le nombre b est le dénominateur de la fraction.

Exemple

$\frac{47}{8}$ est une fraction car 47 est un nombre entier naturel et 8 est un nombre entier naturel différent de 0.

Exercices de fixation

1 Complète les phrases suivantes avec les mots : **fraction**, **numérateur** ou **dénominateur**.

A. Le de la
 $\frac{3}{21}$ est 21.

B. Le de la
 $\frac{5}{15}$ est le tiers de son

2 Parmi les quotients suivants, entoure ceux qui sont écrits sous forme de fractions :

$\frac{5}{7}$; $\frac{2,5}{4}$; $\frac{3}{17,5}$; $\frac{1}{11}$;

$\frac{0,5}{6,14}$; $\frac{9}{13}$; 1 ; 2020.

2

FRACTIONS DÉCIMALES

Définition

Une fraction décimale est une fraction qui peut s'écrire avec le dénominateur 1, ou 10, ou 100, ou 1000, ...

Exemple

$\frac{9}{1}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{7}{100}$; $\frac{11}{1000}$; $\frac{35}{10000}$ sont des fractions décimales.

Remarques

Un nombre décimal peut toujours s'écrire sous forme de fraction décimale.

Exercices de fixation

3 Parmi les fractions suivantes, entoure celles qui sont des fractions décimales.

$\frac{8}{3}$; $\frac{135}{1000}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{13}{6}$; $\frac{11}{20}$; $\frac{10}{120}$.

4 Écris chacun des nombres décimaux suivants sous la forme de fraction décimale :

4,3 : ; 2,5 : ; 0,33 : ;
17 : ; 0 :

3

REPRÉSENTATIONS D'UNE FRACTION

a) Fraction et partage

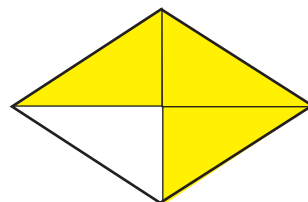
■ Point Méthode

Pour représenter la fraction $\frac{a}{b}$ ($a < b$) d'une surface donnée :

- on partage la surface totale en b parties identiques ;
- on prend a parties sur les b parties identiques.

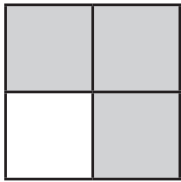
Exemple

$\frac{3}{4}$ est la fraction de la surface totale du losange coloriée en jaune.

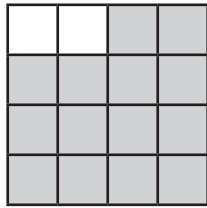


Exercices de fixation

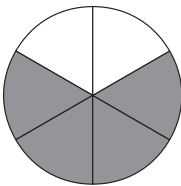
- 5 Pour chaque figure ci-dessous, indique la fraction de la surface totale qui est coloriée.



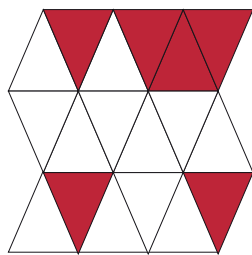
a) $\frac{\dots}{\dots}$



b) $\frac{\dots}{\dots}$

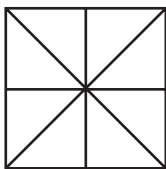
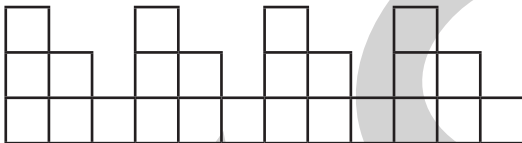


c) $\frac{\dots}{\dots}$



d) $\frac{\dots}{\dots}$

- 6 Colorie les trois quarts de la surface de chaque figure.



b) Représentation d'une fraction sur une droite graduée

Point Méthode

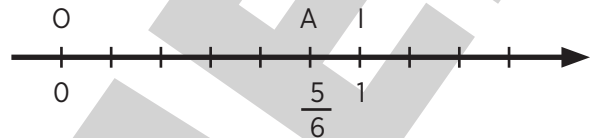
Pour représenter la fraction $\frac{a}{b}$ sur une droite graduée :

- on choisit un segment de longueur unité ;
- on partage ce segment en b segments de même longueur ;
- on prend a fois la longueur d'un des segments.

Exemple

Pour représenter la fraction $\frac{5}{6}$ sur une demi-droite graduée :

- on choisit un segment de longueur 1 ;
- on partage ce segment en 6 segments de même longueur ;
- on compte 5 fois la longueur d'un segment.

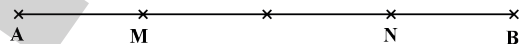


Exercices de fixation

- 7 On donne la figure ci-dessous, où le segment [AB] a été divisé en quatre segments de même longueur.

On donne : $AB = 1$.

Exprime chacune des distances AM, AN et MN à l'aide d'une fraction.



8



La droite ci-dessus est régulièrement graduée. Exprime à l'aide d'une fraction l'abscisse de chacun des points R, J et K.

4

FRACTIONS ÉGALES

Propriété

On obtient une fraction égale à une fraction donnée en multipliant (ou en divisant) le numérateur et le dénominateur de cette fraction par un même nombre entier naturel différent de 0.

Soit a , b et k des nombres entiers, tels que : $b \neq 0$ et $k \neq 0$.

$$\text{On a : } \frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} ; \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}.$$

Exemple

- Les fractions $\frac{4}{11}$ et $\frac{28}{77}$ sont égales.

$$\text{En effet : } \frac{4}{11} = \frac{4 \times 7}{11 \times 7} = \frac{28}{77}.$$

- Les fractions $\frac{9}{15}$ et $\frac{3}{5}$ sont égales.

$$\text{En effet : } \frac{9}{15} = \frac{9 \div 3}{15 \div 3} = \frac{3}{5}.$$

Exercices de fixation

- 9 Détermine quatre fractions égales à la fraction $\frac{3}{8}$.

- 10 On donne les fractions suivantes : $\frac{14}{12}$; $\frac{9}{7}$; $\frac{35}{25}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{49}{35}$.
Détermine celles qui sont égales à la fraction $\frac{7}{5}$.

- 11 On donne les fractions suivantes :

$$\frac{1}{3} ; \frac{8}{18} ; \frac{32}{72} ; \frac{10}{30} ; \frac{4}{6}$$

Détermine celles qui sont égales à la fraction $\frac{16}{36}$.

Simplification d'une fraction

Définition

Simplifier une fraction, c'est trouver une fraction égale en divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre entier naturel non nul.

Remarques

- Pour simplifier une fraction, il faut appliquer les critères de divisibilité.
- Une fraction est simplifiable lorsque le numérateur et le dénominateur ont un ou des diviseurs communs.

Exemple

$$\text{On a : } \frac{70}{28} = \frac{70 \div 2}{28 \div 2} = \frac{35}{14} = \frac{35 \div 7}{14 \div 7} = \frac{5}{2}.$$

$\frac{5}{2}$ est la fraction la plus simplifiée possible

de $\frac{70}{28}$.

$\frac{5}{2}$ et $\frac{17}{4}$ sont des fractions irréductibles.

Exercices de fixation

- 12 Réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Affirmations	Réponses
1	La fraction $\frac{16}{30}$ est simplifiable par 4.	
2	La fraction $\frac{51}{68}$ peut être simplifiée.	

- 13 Simplifie autant que possible, chacune des fractions suivantes :

$$\frac{44}{55} ; \quad \frac{80}{10} ; \quad \frac{12}{15} ; \quad \frac{175}{125} ;$$

$$\frac{42}{56} ; \quad \frac{567}{378} .$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 COMPARAISON DE FRACTIONS

a) Comparaison d'une fraction à 1

Propriété

- Si le numérateur est plus petit que le dénominateur, alors la fraction est inférieure à 1.
- Si le numérateur est égal au dénominateur, alors la fraction est égale à 1.
- Si le numérateur est plus grand que le dénominateur, alors la fraction est supérieure à 1.

Exemple

$\frac{2020}{2021}$ est plus petit que 1, car 2020 est inférieur à 2021.

$\frac{2020}{2019}$ est plus grand que 1 car 2020 est supérieur à 2019.

$\frac{2020}{2020}$ est égal à 1.

Exercices de fixation

- 14 Compare les fractions suivantes sans les rendre au même dénominateur.

1. $\frac{13}{17}$ et 1.

2. $\frac{2019}{2018}$ et 1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 15 Réponds par Vrai si l'affirmation est vraie ou par Faux si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations	Réponses
1	La fraction $\frac{254}{301}$ est plus grande que l'unité.	
2	La fraction $\frac{2022}{2023}$ est plus petite que 1.	
3	La fraction $\frac{3000}{2501}$ est plus grande que 1.	
4	La fraction $\frac{1}{25}$ est plus petite que l'unité.	

.....

.....

b) Comparaison de deux fractions

Propriété

- Si deux fractions ont le même dénominateur, alors la plus petite est celle qui a le plus petit numérateur.
- Si deux fractions ont le même numérateur, alors la plus petite est celle qui a le plus grand dénominateur.

Exemple

$$\frac{9}{17} < \frac{10}{17} \text{ car } 9 < 10 ; \quad \frac{8}{21} < \frac{8}{19} \text{ car } 21 > 19.$$

Remarques

- Pour comparer deux fractions quelconques, on peut les réduire au même dénominateur et utiliser les deux propriétés précédentes.
- Des fractions données peuvent être rangées par ordre croissant ou décroissant.

Exercices de fixation

- 16 Réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.

N°	Affirmations	Réponses
1	La fraction $\frac{2}{3}$ est plus grande que la fraction $\frac{5}{4}$.	
2	La fraction $\frac{4}{5}$ est plus petite que la fraction $\frac{5}{4}$.	
3	La fraction $\frac{8}{7}$ est plus petite que 1.	
4	La fraction $\frac{9}{9}$ est plus grande que 1.	

- 17 Compare les fractions suivantes :

- a) $\frac{7}{8}$ et $\frac{3}{8}$; b) $\frac{12}{7}$ et $\frac{5}{3}$;
 c) $\frac{3}{14}$ et $\frac{5}{21}$; d) $\frac{3}{8}$ et $\frac{3}{13}$.

- 18 Complète par le symbole < ou > qui convient.

- a) $\frac{14}{32}$ $\frac{6}{8}$; b) $\frac{25}{49}$ $\frac{87}{49}$;
 c) $\frac{8}{5}$ $\frac{9}{45}$.

6

SOMME DE DEUX FRACTIONS

a) Fractions de même dénominateur

■ Point Méthode

Pour calculer la somme de deux fractions de même dénominateur, on peut :

- additionner uniquement les numérateurs ;
- garder le dénominateur commun ;
- simplifier, si nécessaire.

Pour trois nombres entiers a , b et c , tels que c est non nul, on a : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$.

Exemples

$$\frac{7}{23} + \frac{11}{23} = \frac{7+11}{23}$$

$$\frac{7}{23} + \frac{11}{23} = \frac{18}{23}$$

$$\frac{52}{9} + \frac{14}{9} = \frac{52+14}{9}$$

$$\frac{52}{9} + \frac{14}{9} = \frac{66}{9}$$

$$\frac{52}{9} + \frac{14}{9} = \frac{66 \div 3}{9 \div 3}$$

$$\frac{52}{9} + \frac{14}{9} = \frac{22}{3}$$

Exercices de fixation

- 19 Coche la bonne réponse par une croix.

1. $\frac{11}{14} + \frac{4}{14} = \frac{15}{28}$ ☐ ; 2. $\frac{11}{14} + \frac{4}{14} = \frac{15}{14}$ ☐.

- 20 Calcule les sommes suivantes.

a) $\frac{2}{13} + \frac{8}{13}$; b) $\frac{27}{100} + \frac{3}{100}$;

c) $\frac{7}{5} + \frac{3}{5}$

b) Fractions de dénominateurs différents

■ Point Méthode

Pour calculer la somme de deux fractions de dénominateurs différents, on peut :

- mettre ces fractions au même dénominateur ;
- faire la somme des fractions de même dénominateur obtenues ;
- simplifier, si nécessaire.

Pour quatre nombres entiers a , b , c et d tels que b et d sont non nuls, on a :

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

Exemples

$$\frac{4}{5} + \frac{9}{3} = \frac{4 \times 3 + 9 \times 5}{5 \times 3}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{9}{3} = \frac{12 + 45}{15}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{9}{3} = \frac{57}{15} = \frac{19}{5}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{7}{18} = \frac{4}{18} + \frac{7}{18}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{7}{18} = \frac{4 + 7}{18}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$$

Le dénominateur commun aux deux fractions est 18.

Exercices de fixation

21 Réduis dans chacun des cas suivants, les deux fractions au même dénominateur :

1^{er} cas : $\frac{3}{5}$ et $\frac{7}{2}$; 2^e cas : $\frac{11}{6}$ et $\frac{15}{8}$;

3^e cas : $\frac{12}{14}$ et $\frac{8}{7}$.

22 Effectue les opérations ci-dessous :

1. $\frac{6}{7} + \frac{5}{3}$; 2. $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$; 3. $\frac{18}{33} + \frac{16}{11}$;

4. $\frac{7}{18} + \frac{11}{45}$; 5. $3 + \frac{7}{4}$; 6. $\frac{4}{3} + 2$.

23 Complète les pointillés par la fraction qui convient :

a) $\frac{14}{3} + 5 = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots}$; b) $1 + \frac{19}{8} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots}$;

c) $\frac{12}{7} + \frac{2}{14} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots}$; d) $\frac{5}{3} + \frac{7}{9} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots}$.

7

PRODUIT D'UN NOMBRE ENTIER NATUREL PAR UNE FRACTION

a) Multiplication d'un nombre entier naturel par une fraction

Point Méthode

Pour multiplier une fraction $\frac{a}{b}$ par un entier n , on peut :

- calculer le produit $a \times n$;
- garder le dénominateur b de la fraction ;
- simplifier, si nécessaire.

Pour trois nombres entiers a , b et n , tels que b non nul, on a : $\frac{a}{b} \times n = \frac{a \times n}{b}$.

Exemples

$$12 \times \frac{4}{5} = \frac{12 \times 4}{5} ; \quad \frac{8}{9} \times 7 = \frac{8 \times 7}{9} ;$$

$$12 \times \frac{4}{5} = \frac{48}{5} . \quad \frac{8}{9} \times 7 = \frac{56}{9} .$$

Exercices de fixation

24 Calcule les produits suivants :

- a) $\frac{2}{13} \times 2$; b) $10 \times \frac{3}{100}$;
 c) $\frac{7}{10} \times 1000$; d) $2020 \times \frac{3}{5}$.

25

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	$\frac{7}{8} \times 12$ est égale à :	$\frac{21}{2}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{84}{96}$
2	$\frac{120}{15} \times 2$ est égale à :	$\frac{120}{30}$	$\frac{240}{15}$	$\frac{240}{30}$
3	$\frac{14}{9} \times 10$ est égale à :	$\frac{140}{9}$	$\frac{24}{9}$	$\frac{9}{14}$
4	$30 \times \frac{25}{8}$ est égale à :	$\frac{25}{38}$	$\frac{750}{240}$	$\frac{750}{8}$
5	$2 \times \frac{2023}{17}$ est égale à :	$\frac{4046}{17}$	$\frac{2023}{19}$	$\frac{2023}{34}$

b) Fraction d'une quantité donnée

Point Méthode

Prendre une fraction d'une quantité, c'est multiplier la fraction par cette quantité.

Exemple

Prendre les quatre quinzièmes de 30, c'est multiplier $\frac{4}{15}$ par 30, c'est à dire $\frac{4}{15} \times 30$.

$$\frac{4}{15} \times 30 = \frac{30}{15} \times 4 = 2 \times 4 = 8.$$

Exercices de fixation

- 26 Dans une classe de 6^e, il y a 60 élèves.

Les $\frac{5}{12}$ de l'ensemble des élèves ont obtenu plus de 14 sur 20 au dernier devoir de mathématiques. Détermine le nombre d'élèves qui ont obtenu plus de 14 sur 20 à ce devoir.

- 27 Lors d'un match de basket, Hervé a marqué les deux tiers des points obtenus par son équipe. Le match s'est terminé sur un score de 81 à 72 en faveur de l'équipe d'Hervé. Détermine le nombre de points marqués par Hervé.

- 28 Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Sept huitième de douze est égale à :	$\frac{21}{2}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{12}{7}$
2	Cent vingt quinzième de vingt est égale à :	$\frac{120}{30}$	$\frac{2400}{15}$	$\frac{122}{15}$
3	Quatorze neuvième de dix est égale à :	$\frac{140}{9}$	$\frac{24}{9}$	$\frac{140}{90}$
4	Vingt-cinq huitième de trente est égale à :	$\frac{25}{240}$	$\frac{250}{8}$	$\frac{750}{8}$
5	Deux mille vingt-trois dix-septième de deux est égale à :	$\frac{4046}{17}$	$\frac{2023}{19}$	$\frac{2023}{34}$

Tests objectifs

- 1 Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	$1 + \frac{2}{5}$ est égal à	$\frac{31}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{1}{5}$
2	$4 + \frac{3}{7}$ est égal à	$\frac{28}{7}$	$\frac{31}{7}$	$\frac{1}{7}$
3	$\frac{4}{7} + \frac{5}{7}$ est égal à	$\frac{9}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{7}{9}$
4	$\frac{41}{8} + \frac{5}{8}$ est égal à	$\frac{48}{8}$	$\frac{39}{8}$	$\frac{46}{8}$

- 2 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir un point méthode de la fraction d'une quantité.

la fraction par cette quantité / d'une quantité / c'est multiplier / prendre la fraction :

- 3 Associe le numéro de chaque fraction de la colonne A à la lettre de la colonne B qui lui correspond.

COLONNE A	
1	$\frac{25}{48}$ est plus petit que
2	$2 + \frac{7}{5}$ est égal à
3	$\frac{19}{17} + \frac{15}{17}$ est égal à

COLONNE B	
a	$\frac{17}{5}$
b	1
c	2

- 4 Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- $\frac{17}{15}$ est plus grand que $\frac{33}{17}$.
- La fraction $\frac{36}{30}$ est simplifiable par 6.
- Prendre trois quart de 325, c'est multiplier 325 par 0,25.
- $\frac{17}{35} + \frac{21}{35}$ est égal à $\frac{37}{35}$.

- 5 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots suivants pour obtenir une propriété correcte : **dénominateur / numérateur**.

Si deux fractions ont le même , alors la plus petite est celle qui a le plus petit numérateur.

Si deux fractions ont le même , alors la plus petite est celle qui a le plus grand dénominateur

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6 Écris chacun des nombres suivants sous forme de fraction et réduis-la autant que possible :

3,6 ; $\frac{2,5}{4}$; 1,75.

- 7 Effectue chacune des opérations suivantes :

1) $\frac{7}{18} + \frac{5}{12} + \frac{1}{6}$; 2) $\frac{2}{15} + \frac{4}{3} + \frac{8}{60}$;

3) $\frac{85}{100} + \frac{3}{10} + 2$; 4) $0,35 + \frac{18}{33} + \frac{16}{11}$;

8 Range :

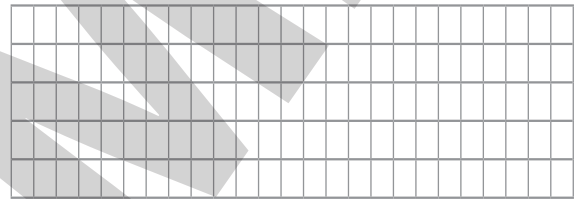
1. $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{61}{72}$ et $\frac{19}{24}$ dans l'ordre décroissant.
2. $\frac{3}{4}$; 1; $\frac{13}{6}$; $\frac{5}{8}$ et $\frac{16}{7}$ dans l'ordre croissant.

9 Akolet partage une barre de chocolat en 8 parts égales.

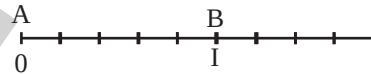
Son fils Éphraïm mange 3 parts, sa fille Régina mange deux parts et la cadette Arielle mange une part. Leur sœur aînée Stéphanie mange le reste.

1. Exprime à l'aide de fractions la part de chocolat mangée par chaque enfant.
2. Calcule sous forme de fractions la portion totale mangée par Éphraïm et Arielle.

- b) Écris chacune de ces fractions avec un dénominateur égal à 10.
2. Représente cette répartition à l'aide de quatre couleurs dans un rectangle de 5 cm de long sur 2 cm de large.



11 Observe attentivement la droite graduée ci-dessous.



1. Place le point G repéré par $\frac{3}{5}$ et le point H repéré par $\frac{8}{5}$.
2. Observe attentivement la droite graduée ci-dessous.



Complète les pointillés avec des fractions :

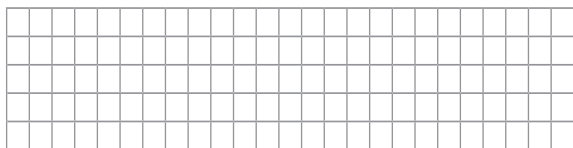
- a) $AE = \frac{\dots}{6}$ de AB c) $AD = \frac{\dots}{\dots}$ de AB
- b) $AC = \frac{\dots}{\dots}$ de AB d) $BE = \frac{\dots}{\dots}$ de AC

10 L'effectif des élèves d'une classe de sixième est de 60. Dans cette classe, six élèves viennent à l'école à pied, dix-huit en taxi, douze en voiture personnelle et les autres en bus.

1. a) Indique la fraction du nombre total d'élèves qui représente chaque catégorie.

12 Dessine un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 4 cm.

- a) Colorie en rouge le cinquième de la surface de ce rectangle.
- b) Colorie en vert les trois quarts de la surface restante.
- c) Détermine la fraction de la surface du rectangle qui représente la surface non coloriée.



- 13**
1. Écris la fraction égale à $\frac{7}{9}$ et dont le numérateur est 42.
 2. Écris la fraction égale à $\frac{11}{6}$ et dont le dénominateur est 30.
 3. Justifie si oui ou non, il existe une fraction égale à $\frac{3}{10}$, et dont le numérateur est 5.
 4. Justifie si oui ou non, il existe une fraction égale à $\frac{11}{4}$, et dont le dénominateur est 10.

- 14** Entoure d'une même couleur, les nombres égaux entre eux.

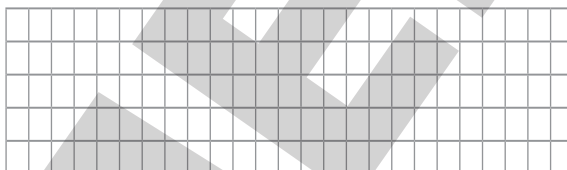
$$\frac{142}{71} ; 1,22 ; 2 + \frac{3}{8} ; \frac{11}{9} ; 2,375 ;$$

$$\frac{19}{8} ; \frac{1}{2} ; 1 + \frac{2}{9} ; 2 + \frac{375}{1000} ; 2,37.$$

- 15** Lors du vote pour l'élection du chef d'une classe de sixième, quatre élèves ont obtenu les voix suivantes :

Koffi : 12 ; Amine : 16 ; Ibo : 20 et Malika : 2.

1. Détermine la fraction du total des voix obtenues par chacun des candidats.
2. Représente la situation à l'aide de quatre couleurs différentes dans un carré de 5 cm.



- 16** Trois amis, Liam, Moussa et Samira comparent le nombre de leurs billes. Le nombre de billes de Liam représente les vingt-huit trentièmes de celui de Moussa et les vingt-huit vingt-cinquièmes de celui de Samira.

Détermine celui qui a le plus de billes. Justifie ta réponse.

Situations d'évaluation

- 17 Un père laisse en héritage à ses trois fils 17 bœufs et 16 cabris. Mais avant son décès, il a demandé que chaque enfant reçoive, au total, le même nombre d'animaux que ses frères.

Amani, l'ainé, prend 7 bœufs et $\frac{3}{8}$ des cabris.

Koffi prend $\frac{3}{5}$ du reste des bœufs et 5 cabris.

Yao, le cadet, se contente de ce que ses frères ont laissé.

Dis si le vœu du père a été respecté dans le partage.

Dans le cas contraire, propose un partage qui respecte le vœu du père.

- 18 À l'issue d'un concours d'excellence dans trois lycées, une ONG publie les résultats suivants :

Lycée 1 : 3 candidats sur 7 sont déclarés admis.

Lycée 2 : 8 candidats sur 11 sont déclarés admis.

Lycée 3 : 81 candidats sur 110 sont déclarés admis.

L'ONG décide de récompenser l'établissement qui a le taux de réussite le plus élevé. En tant qu'élève du lycée 3, tu veux savoir si ton établissement sera primé.

Détermine l'établissement qui sera récompensé.

- 19 Afin de pouvoir satisfaire leur besoin en eau, les ressortissants de Kolokaha ont mis en place une citerne d'une capacité de 5200 litres pour recueillir de l'eau en saison pluvieuse. Au début de la saison sèche, les trois cinquièmes de cette citerne sont remplis. Ces habitants consomment en moyenne 100 L d'eau par jour.

1. Détermine le volume exact d'eau dans la citerne au début de la saison sèche.
2. Détermine le nombre de jours nécessaires pour que ces habitants consomment l'eau contenue dans la citerne.

Exercice 1 (4 points)

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

1. Sachant que trois cinquièmes d'un nombre est égal à 21, le cinquième de ce nombre est égal à 9.
2. Sachant que trois cinquièmes d'un nombre est égal à 21, ce nombre est égal à 35 .
3. $\frac{3}{5} < \frac{1}{5}$.
4. $\frac{28}{14} = \frac{3}{4}$.

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.

COLONNE A	
1	$\frac{5}{7} \times x$ est une fraction de
2	$\frac{9}{4}$ est la forme simplifiée de
3	$\frac{4}{7} + \frac{5}{3}$ est égale à
4	$\frac{9}{7}$ est plus grand que

COLONNE B	
a	$\frac{27}{12}$
b	l'unité
c	$\frac{47}{21}$
d	x

Exercice 3 (8 points)

Kouakou a 60 ans. L'âge de son petit frère est égal au quart du tiers de l'âge de Kouakou.

1. Détermine la fraction qui représente l'âge du petit frère de Kouakou.
2. Détermine l'âge du petit frère de Kouakou.

Exercice 4 (4 points)

Une grande salle de spectacle a une capacité d'accueil de 490 places. Pendant le spectacle d'une renommée troupe théâtrale, elle n'était pleine qu'aux quatre septièmes. Un quart des spectateurs était en loge VIP.

1. Détermine le nombre de personnes qui ont pris part au spectacle.
2. Détermine le nombre de spectateurs en loge grand public.

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un angle ; le sommet d'un angle ; les côtés d'un angle ; la bissectrice d'un angle
- ✓ **Noter** un angle.
- ✓ **Nommer** un angle.
- ✓ **Reconnaître** un angle nul ; un angle droit ; un angle aigu ; un angle obtus ; un angle plat.
- ✓ **Mesurer** un angle (en degré).
- ✓ **Reproduire** un angle donné en utilisant le rapporteur et la règle ; un angle donné en utilisant le compas et la règle.
- ✓ **Construire** un angle de mesure donnée ; la bissectrice d'un angle donné en utilisant le rapporteur et la règle.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux angles.

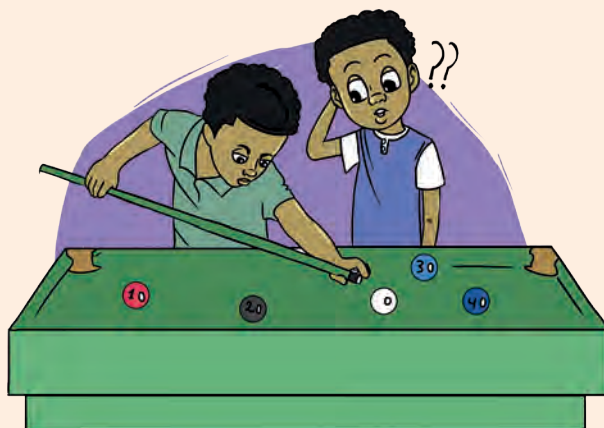
Situation d'apprentissage

Lors d'une sortie détente organisée par le conseil scolaire des élèves d'un lycée, plusieurs jeux sont organisés dont le billard.

Pendant une séquence de jeu de billard, un élève de 5^e affirme ceci : « Les boules se déplacent sur la table de billard et frappent les bordures de la table en formant des angles ».

Kouba, élève en classe de 6^e, ayant entendu le mot 'ANGLE' ne cesse de se poser plusieurs questions.

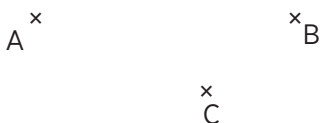
De retour au lycée, il demande à son professeur de mathématiques de lui donner des informations complémentaires sur les angles. Celui-ci décide d'étudier, avec l'ensemble des élèves de la classe, les angles particuliers et la bissectrice d'un angle.



Prendre un bon départ

Révision 1 Notion d'angle

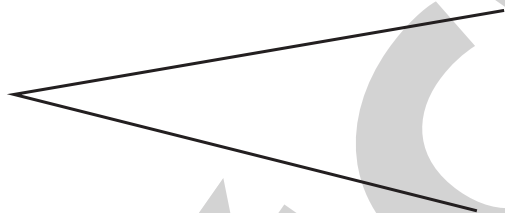
Soit A, B et C trois points non alignés.



Trace les demi-droites $[AC)$ et $[AB)$.

Révision 2 Mesure d'un angle

1. Donne le nom de l'instrument géométrique que l'on utilise pour donner la mesure d'un angle.
2. Détermine la mesure de l'angle ci-dessous.



Révision 3 Angles particuliers

Associe le numéro de chaque type d'angle de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à sa mesure.

COLONNE A	
1	Angle aigu
2	Angle obtus
3	Angle droit
4	Angle plat
5	Angle nul

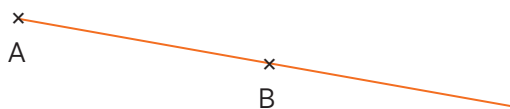
COLONNE B	
a	entre 90° et 180°
b	180°
c	0°
d	entre 0° et 90°
e	90°

Révision 4 Construction d'un angle

Construis un angle $\widehat{ABC}$ de mesure 45° .

Révision 5 Bissectrice d'un angle

On considère la demi-droite $[AB)$ ci-dessous.



Place les points C et D tels que les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{BAD}$ aient chacun pour mesure 30° .

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

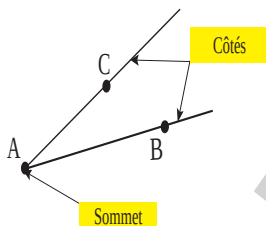
NOTION D'ANGLE

Présentation

Un angle est formé de deux demi-droites de même origine.
Les deux demi-droites sont les côtés de l'angle.
L'origine commune des deux demi-droites est le sommet de l'angle.

Exemple

Sur la figure ci-contre, [AB) et [AC) sont deux demi-droites de même origine A. Elles forment un angle.



Notation

On le note : $\widehat{BAC}$ ou $\widehat{CAB}$.

- Le point A est le sommet de l'angle $\widehat{BAC}$.
- Les demi-droites [AB) et [AC) sont les côtés de l'angle $\widehat{BAC}$.

Remarque

Dans la notation de l'angle, le point « au milieu » est toujours le sommet de l'angle.

Exercices de fixation

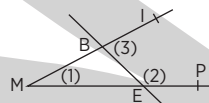
1

Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Le sommet de l'angle $\widehat{MON}$ est le point M.
- Les côtés de l'angle $\widehat{ANO}$ sont les demi-droites [NO) et [AN).
- Les côtés de l'angle $\widehat{OMA}$ sont les demi-droites [MO) et [MA).
- Le sommet de l'angle $\widehat{PIQ}$ est le point I.

2

Observe la figure ci-contre, puis complète le tableau ci-dessous.



N° DE L'ANGLE	Nom	Sommet	Côtés
(1)			
(2)			
(3)			

2

MESURE D'UN ANGLE

Présentation

Pour mesurer un angle, on utilise un rapporteur.
L'unité de mesure d'un angle est le degré.

Notation :

Si la mesure d'un angle $\widehat{EOF}$ est égale à 36 degrés, on écrit : $\text{mes } \widehat{EOF} = 36^\circ$.

Film de la mesure d'un angle à l'aide d'un rapporteur

	On veut mesurer l'angle $\widehat{BAC}$.
	Je place le centre du rapporteur sur le sommet A de l'angle.
	Je place un zéro du rapporteur sur un côté de l'angle (par exemple [AB). La mesure de l'angle est donnée par l'autre côté de l'angle sur la même graduation.

Exercices de fixation

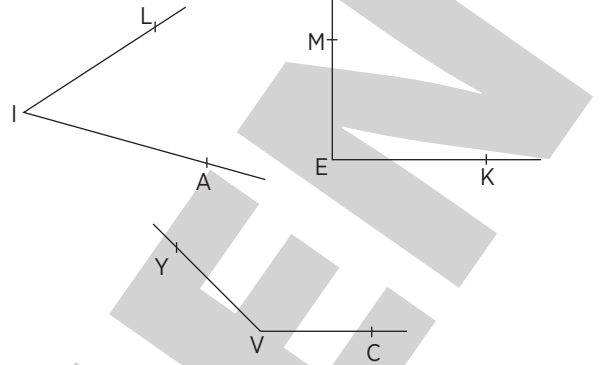
- 3 La mesure d'un angle s'obtient en utilisant :
- a) une équerre ; b) une règle ;
 - c) un rapporteur ; d) un compas.
- Indique la lettre qui correspond à la bonne réponse.

.....

.....

.....

- 4 Détermine la mesure de chacun des angles ci-dessous :



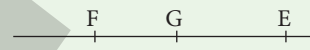
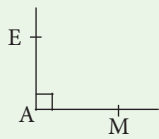
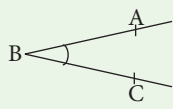
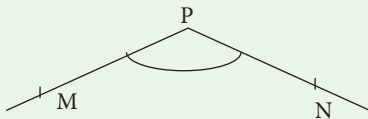
.....

.....

.....

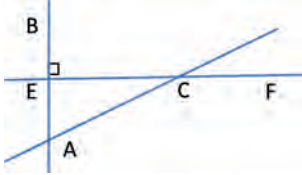
3

ANGLES PARTICULIERS

TYPES D'ANGLES	CARACTÉRISTIQUES	EXEMPLE
Angle nul	Les côtés sont deux demi-droites superposables. La mesure d'un angle nul est égale à 0° .	 L'angle $\widehat{FGE}$ est nul. mes $\widehat{FGE} = 0^\circ$.
Angle plat	Les côtés d'un angle plat sont deux demi-droites opposées. La mesure d'un angle plat est égale à 180° .	 L'angle $\widehat{KHP}$ est plat. mes $\widehat{KHP} = 180^\circ$.
Angle droit	Les supports des côtés d'un angle droit sont perpendiculaires. La mesure d'un angle droit est égale à 90° .	 L'angle $\widehat{MAE}$ est droit. mes $\widehat{MAE} = 90^\circ$.
Angle aigu	Un angle aigu est un angle dont la mesure est comprise entre 0° et 90° .	 L'angle $\widehat{ABC}$ est un angle aigu.
Angle obtus	Un angle obtus est un angle dont la mesure est comprise entre 90° et 180° .	 L'angle $\widehat{MPN}$ est un angle obtus.

Exercices de fixation

- 5 On considère la figure ci-dessous.



Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B, C, D et E permettent d'obtenir cinq affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses				
		A	B	C	D	E
1	L'angle $\widehat{BEC}$ est	aigu	obtus	droit	plat	nul
2	L'angle $\widehat{CFE}$ est	aigu	obtus	droit	plat	nul
3	L'angle $\widehat{ECA}$ est	aigu	obtus	droit	plat	nul
4	L'angle $\widehat{ACF}$ est	aigu	obtus	droit	plat	nul
5	L'angle $\widehat{BEA}$ est	aigu	obtus	droit	plat	nul

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

- Un angle dont la mesure est 91° est un angle aigu.
- Un angle dont la mesure est 97° est un angle obtus.
- La mesure d'un angle nul est de 180° .
- La mesure d'un angle plat est de 0° .

4

CONSTRUCTION D'UN ANGLE

- a) Construction d'un angle dont la mesure est donnée

Exemple

On veut construire un angle $\widehat{FEH}$ de mesure 34° à l'aide du rapporteur.

Film de construction.

	On trace un côté (par exemple [EH])
	On place le centre du rapporteur sur le sommet E. On place un zéro du rapporteur sur le côté tracé [EH]
	On marque d'un trait-repère 34° . On trace la demi-droite d'origine E passant par le trait-repère. On place F sur cette demi-droite

Exercices de fixation

7

On donne la demi-droite [OB) ci-dessous.

Construis un angle $\widehat{BOE}$ de mesure 85° et un angle $\widehat{MOB}$ de mesure 125° .



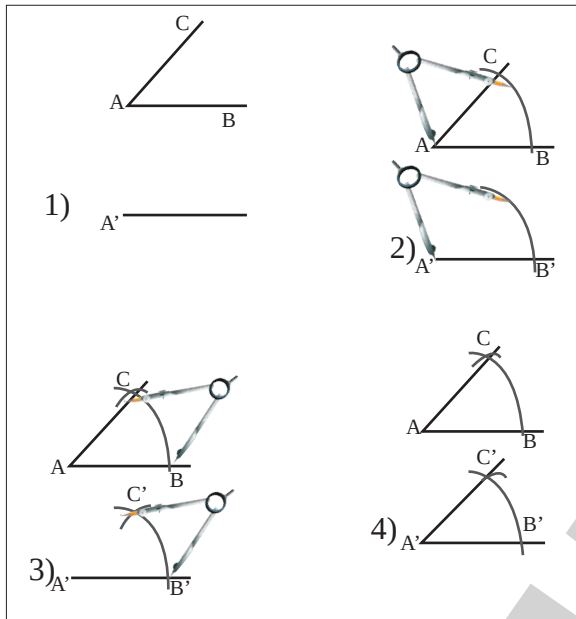
8

Construis :

- un angle $\widehat{MON}$ de mesure 124° .
- un angle $\widehat{MIE}$ de mesure 128° .

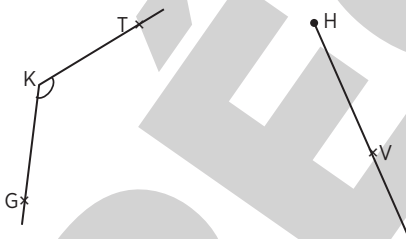
b) Reproduction d'un angle donné à l'aide du compas et de la règle

Film de construction

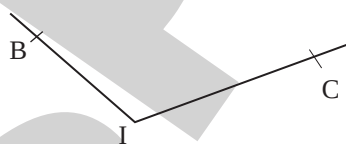


Exercices de fixation

- 9 On donne les figures ci-dessous. À l'aide de la règle et du compas, construis un angle $\widehat{VHU}$ ayant la même mesure que l'angle $\widehat{TKG}$.



- 10 À l'aide du compas et de la règle, reproduis l'angle $\widehat{BIC}$ dans le cadre ci-dessous.



5

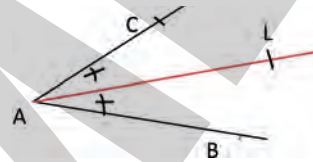
BISSECTRICE D'UN ANGLE

Définition

La bissectrice d'un angle est la droite qui passe par le sommet de cet angle et qui le partage en deux angles de même mesure.

Exemple

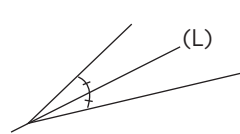
Les angles $\widehat{LAB}$ et $\widehat{LAC}$ ont la même mesure. La droite (AL) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$.



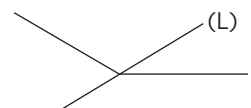
Exercices de fixation

- 11 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une définition correcte.
en deux angles / est la droite / le sommet de cet angle / la bissectrice d'un angle / et qui le partage / de même mesure / qui passe par

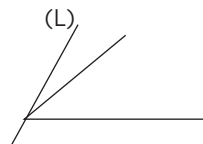
- 12 Dans chacun des cas ci-dessous, dis si la droite (L) est la bissectrice de l'angle $\widehat{KML}$.



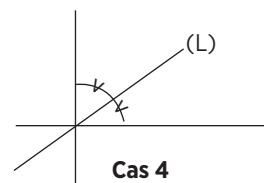
Cas 1



Cas 2



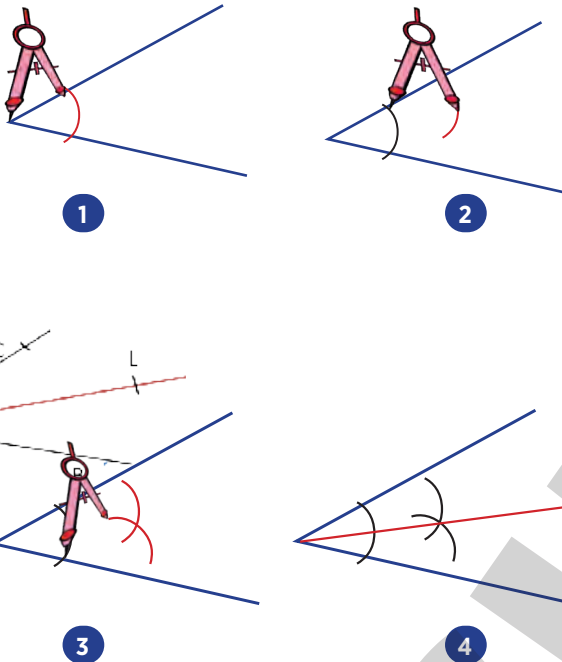
Cas 3



Cas 4

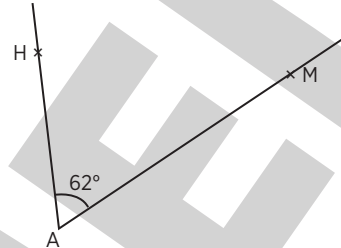
Construction de la bissectrice d'un angle

Film de la construction.

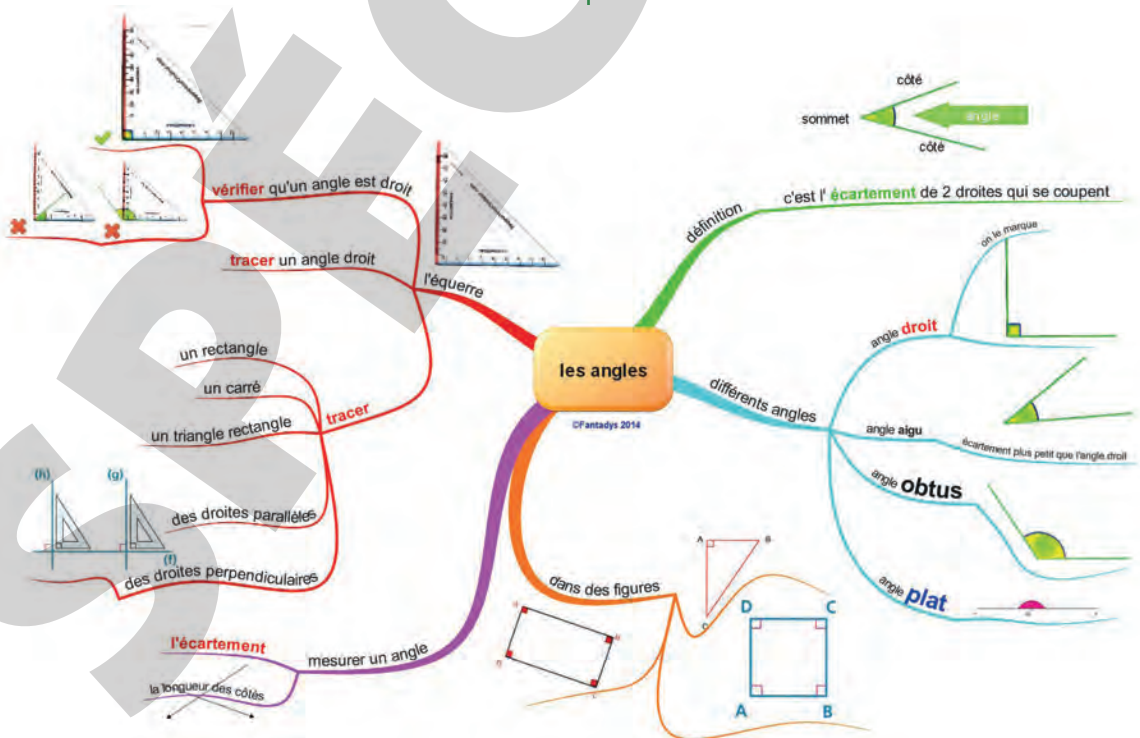
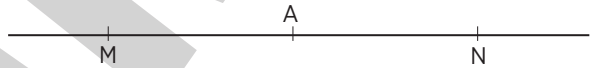


Exercices de fixation

- 13 On donne la figure ci-dessous.
Construis la bissectrice (AI) de l'angle $\widehat{MAH}$.

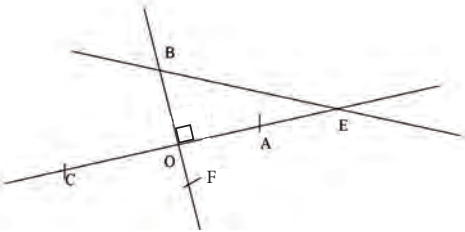


- 14 À l'aide du rapporteur, construis la bissectrice de l'angle $\widehat{MAN}$, ci-dessous.



Tests objectifs

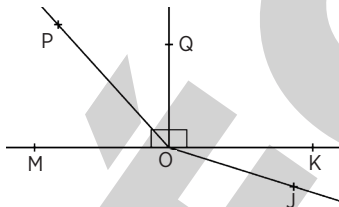
1 On considère la figure ci-dessous :



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. L'angle $\widehat{CEB}$ est un angle obtus.
2. L'angle $\widehat{BOA}$ est un angle droit.
3. L'angle $\widehat{AEC}$ est un angle nul.
4. L'angle $\widehat{OBA}$ est un angle aigu.
5. L'angle $\widehat{OCA}$ est un angle plat.

2 On considère la figure ci-dessous :

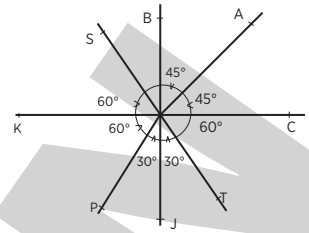


Associe le numéro de chaque angle de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à sa nature.

COLONNE A	
1	$\widehat{OKM}$
2	$\widehat{POQ}$
3	$\widehat{MOK}$
4	$\widehat{QOK}$
5	$\widehat{JOP}$

COLONNE B	
a	Angle aigu
b	Angle obtus
c	Angle droit
d	Angle plat
e	Angle nul

3 On considère la figure ci-contre.
Écris le numéro de l'énoncé 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 bissectrice de l'angle $\widehat{BOC}$ est :	(OS)	(OA)	(OC)
2	La bissectrice de l'angle $\widehat{POT}$ est :	(OP)	(OT)	(OJ)
3	La bissectrice de l'angle $\widehat{KOC}$ est :	(OJ)	(OP)	(OT)
4	La bissectrice de l'angle $\widehat{SOP}$ est :	(OK)	(OS)	(OP)

4 Remplace les pointillés ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **droite ; sommet ; bissectrice ; même mesure ; partage.**

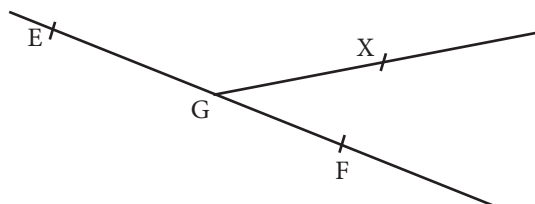
La d'un angle est la qui passe par le de cet angle et qui le en deux angles de

5 Réordonne les groupes de mots suivants afin d'obtenir les différentes étapes de la construction d'un angle $\widehat{KML}$ de mesure 60° :

1. on place le centre du rapporteur sur le sommet M ;
2. on marque d'un trait-repère 60° ;
3. on trace le côté [MK] ;
4. on place un zéro du rapporteur sur le côté [MK] ;
5. on place le point L sur cette demi-droite ;
6. on trace la demi-droite d'origine M passant par le trait- repère.

Exercices de renforcement / approfondissement

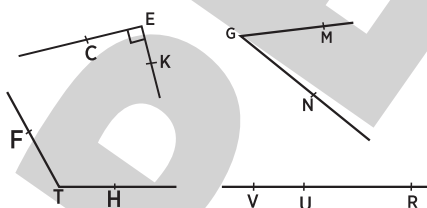
- 6 Sur la figure ci-dessous, construis la demi-droite $[GA)$, telle que la droite (EF) soit la bissectrice de l'angle $\widehat{XGA}$.



- 7 Sur la figure ci-dessous est tracée la bissectrice (AL) d'un angle $\widehat{HAP}$ de mesure 64° . Construis l'angle $\widehat{HAP}$.



- 8 On donne les figures ci-dessous :



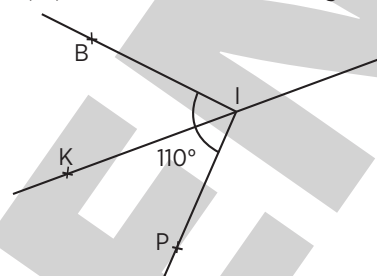
Sans utiliser le rapporteur, range dans l'ordre croissant les mesures des angles suivants :

$\widehat{CEK}$; $\widehat{MGN}$; $\widehat{FTH}$; $\widehat{VUR}$.

Justifie ta réponse.

- 9 Sur la figure ci-dessous, qui n'est pas en grandeurs réelles :

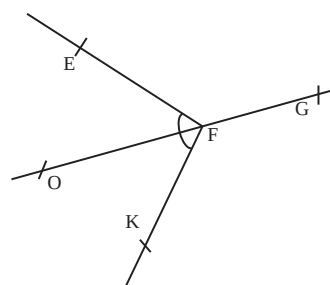
- l'angle $\widehat{BIP}$ mesure 110° ;
- la droite (IK) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BIP}$.



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

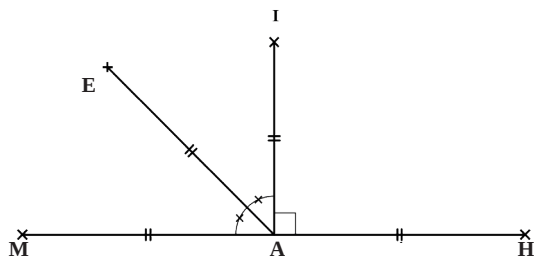
- 10 Sur la figure ci-dessous, mes $\widehat{EFK} = 60^\circ$.

1. Parmi les droites suivantes, indique celles qui représentent la bissectrice de l'angle $\widehat{EFK}$: (FK) ; (KG) ; (OF) ; (OG) .
2. Trace la bissectrice (FI) de l'angle $\widehat{OFK}$.



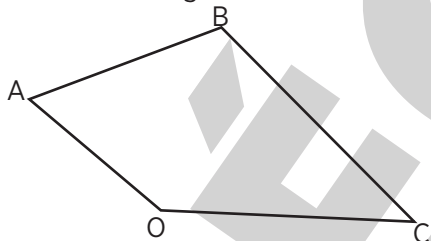
Exerce-toi

- 11 On donne la figure codée ci-dessous.



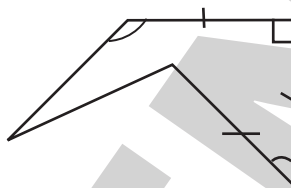
Donne un programme de construction de cette figure.

- 12 On donne la figure ci-dessous.



1. Nomme les angles obtus et les angles aigus.
2. Mesure l'angle $\widehat{AOC}$.
3. Trace la bissectrice de l'angle $\widehat{AOC}$.

- 13 Reproduis dans le cadre ci-dessous la figure codée en utilisant uniquement la règle et le compas.



- 14 On donne la figure ci-dessous :



1. Place le point D sur [AB], tel que :
 $\text{mes } \widehat{DCB} = 26^\circ$.
2. Place le point E sur [AD], tel que :
 $\text{mes } \widehat{DCE} = 26^\circ$.
3. Justifie que la droite (CD) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BCE}$.

- 15** On considère un segment $[EF]$, les points G et H, tels que $\widehat{EFH} = 50^\circ$, $\widehat{GEF} = 130^\circ$, la longueur de $[EG]$ est 6 cm et la longueur de $[FH]$ est 4 cm.

La perpendiculaire (D) à (FH) passant par G coupe (FH) en P.

1. Construis un segment $[EF]$.
2. Construis les angles $\widehat{EFH}$ et $\widehat{GEF}$.
3. Trace la droite (D).
4. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{EGP}$.
5. Justifie que les droites (EG) et (FH) sont parallèles.

La bissectrice de l'angle mesurant 70° et celle de l'angle mesurant 60° se croisent au lieu d'implantation de la maison de Monsieur Konan.

1. Justifie que la distance sur le plan entre la Basilique et la Fondation est de 9 cm sur le plan.
2. Détermine la distance entre la maison de Monsieur Konan et la Basilique.

- 17** Dans le souci de sécuriser leur propriété contre les incendies, trois fermiers, Amon, Fri et Tonio du Département de Tiébissou, désirent installer une pompe à incendie. Sur une carte de la région, les trois fermes sont représentées par les initiales des noms de leur propriétaire et la pompe par la lettre P.

Les relevés topographiques donnent les résultats suivants : l'unité de longueur étant le centimètre $AF = 12$; $AT = 15$ et $\widehat{FAT} = 60^\circ$.

Les spécialistes commis à l'installation de cette pompe estiment que pour son bon fonctionnement, il faut que sur un plan de la zone :

- P soit situé sur la bissectrice de l'angle $\widehat{FAT}$;
- P appartienne au segment $[FT]$.

Pour se faire une idée de l'emplacement de la pompe, Amon exige un plan.

1. Dans la liste ci-dessous, entoure les bonnes réponses :

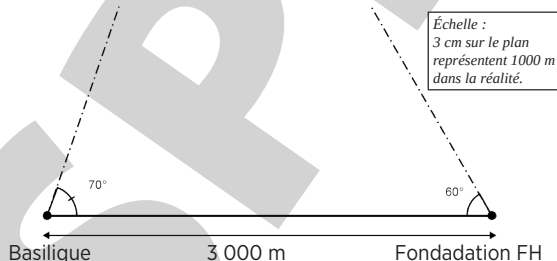
Un côté de l'angle $\widehat{FAT}$ est : $[FA]$, $[FA]$, $[FT]$, $[AF]$, $[AT]$, $[AT]$.

2. Fais un plan de la zone indiquant les positions possibles des fermes et de la pompe à incendie.

Situations d'évaluation

- 16** À l'aide du plan cadastral de la ville de Yamoussoukro, Monsieur Konan, qui habite non loin du marché Mo Fétai, veut déterminer la distance entre sa maison et la Basilique Notre Dame de la Paix.

Les orientations des géomètres donnent le schéma suivant :



Pour déterminer la distance entre la maison de Monsieur Konan et la Basilique, on est amené à faire une représentation précise de la zone sur le plan.

Exercice 1 (4 points)

I, K, J, H, F et G sont des points du plan tels que : $\widehat{KIJ} = 90^\circ$, $\widehat{HIJ} = 145^\circ$, $\widehat{FGH} = 180^\circ$ et $\widehat{FHK} = 45^\circ$. On donne les mots suivants : **aigu ; plat ; obtus ; droit**.
Complète chacune des phrases ci-dessous par le mot ci-dessus qui convient.

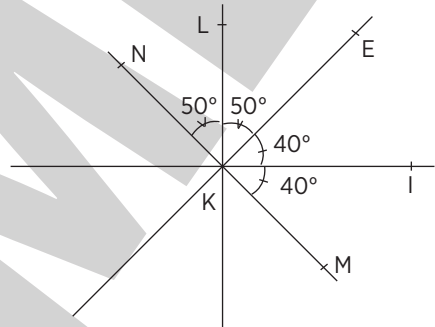
1. L'angle $\widehat{KIJ}$ est un angle.....
2. L'angle $\widehat{HIJ}$ est un angle.....
3. L'angle $\widehat{FGH}$ est un angle.....
4. L'angle $\widehat{FHK}$ est un angle.....

Exercice 2 (4 points)

On considère la figure codée ci-contre.

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. La droite (KE) est la bissectrice de l'angle $\widehat{LKM}$.
2. La droite (KE) est la bissectrice de l'angle $\widehat{NKL}$.
3. La droite (KI) est la bissectrice de l'angle $\widehat{EKM}$.
4. La droite (KL) est la bissectrice de l'angle $\widehat{NKE}$.



Exercice 3 (8 points)

On considère trois points alignés A, E et D.

1. Place un point C tel que : $\widehat{CAD} = 40^\circ$.
2. Place le point B appartenant à la droite (AC) tel que : $\widehat{BED} = 135^\circ$.

Exercice 4 (4 points)

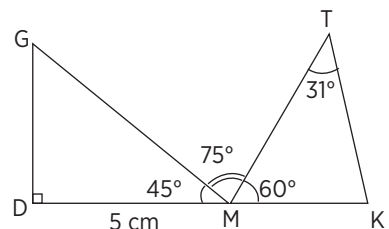
Le plan cadastral d'un quartier d'une ville a révélé l'emplacement des domiciles de Kouassi (K) ; Malan (M) ; Dibié (D) ; Touman (T) et Gbané (G).

Ces emplacements sont donnés par la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles .

Ayant observé le plan, Liam, fils de Kouassi, affirme que le domicile de son père se trouve sur une même droite que ceux de Malan et de Dibié.

Son ami Amine, fils de Malan, ne partage pas son avis. Une discussion survient entre les deux. Ils te sollicitent pour les départager.

1. Détermine la mesure de l'angle $\widehat{DMK}$.
2. Dis si oui ou non l'affirmation de Liam est correcte. Justifie ta réponse.



Florida

BERMUDA
TRIANGLE

LEÇON

8

TRIANGLES

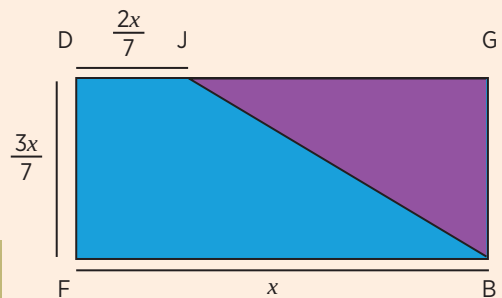
Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un triangle ; un triangle rectangle ; un triangle isocèle ; un triangle équilatéral ; une hauteur d'un triangle ; une médiane d'un triangle ; la médiatrice d'un côté d'un triangle.
- ✓ **Construire** un triangle connaissant les longueurs de ses côtés en utilisant le compas et la règle graduée ; un triangle rectangle ; un triangle isocèle ; un triangle équilatéral ; une hauteur d'un triangle ; une médiane d'un triangle ; la médiatrice d'un côté d'un triangle.
- ✓ **Calculer** le périmètre d'un triangle ; l'aire d'un triangle.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux triangles.

Situation d'apprentissage

L'oncle de Koffi, planteur à Baléko, possède un champ de forme rectangulaire comme l'indique la figure ci-contre.

Il décide de consacrer la partie violette à la culture du citron et celle en bleu à la culture de la banane plantain. Les deux parties sont limitées par un cours d'eau de forme rectiligne.



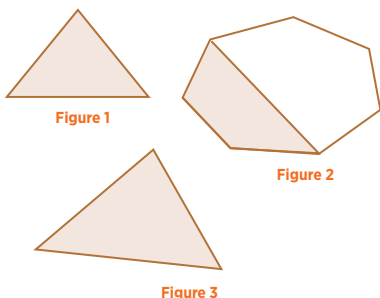
Koffi, élève en classe de 6^e au Lycée Moderne de Sassandra, a vu l'image topographique de cette plantation avec les indications sur la figure. Son oncle le sollicite pour évaluer l'aire de la partie réservée à la culture du citron.

Afin de répondre à son oncle, Koffi présente le projet à ses camarades de classe. Ensemble, ils décident d'effectuer des recherches sur les triangles.

Prendre un bon départ

Révision 1 Triangle

A/ Parmi les figures ci-dessous, indique celles qui représentent un triangle.

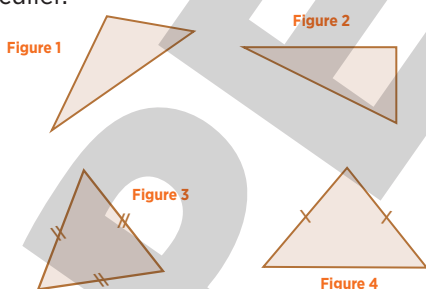


B/ Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Quatre points non alignés forment un triangle.
2. Trois points alignés forment un triangle.
3. Trois points non alignés forment un triangle.

Révision 2 Triangles particuliers

Parmi les figures codées ci-dessous, entoure celles qui représentent parfaitement un triangle particulier.



Révision 3 Hauteurs d'un triangle

Utilise les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une phrase correcte.

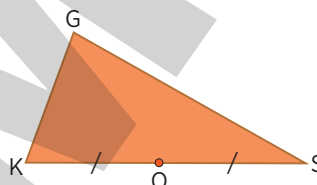
au support du côté opposé / passant par un sommet / et qui est perpendiculaire / est une droite / une hauteur d'un triangle / à ce sommet / du triangle.

Révision 4 Médianes d'un triangle

A/ Parmi les mots ou groupes de mots suivants : **côté opposé à ce sommet / le milieu / passant par un sommet / médiane / triangle**, écris sur les pointillés celui qui convient.

« Une dans un est une droite du triangle et par du »

B/ Observe la figure codée ci-dessous.



1. Trace la droite (D) passant par les points G et O.
2. Comment appelle-t-on la droite (D) ?

Révision 5 Médiatrices des côtés d'un triangle

Réordonne les groupes de mots suivants afin d'obtenir une phrase correcte.

qui passe par le milieu / est perpendiculaire à son support / est la droite / d'un côté d'un triangle / de ce côté et qui / la médiatrice.

Révision 6 Un peu de calculs

On donne A et B tels que : $A = 7,8 + 5,9 + 9,3$ et $B = \frac{1}{2} \times 10,5 \times 6$. Calcule A, puis B.

Résumé de cours - Exercices de fixation

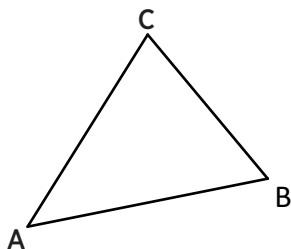
1

TRIANGLE

Présentation

Un triangle est une figure plane formée par trois points non alignés.

Vocabulaire



- ABC est un triangle.
- A, B et C sont les trois sommets du triangle.
- Les segments [AB], [BC] et [CA] sont les côtés du triangle.
- [AC] est le côté opposé au sommet B.

Exercices de fixation

1

On considère un triangle LMP.

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la réponse correcte.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	PLM est un	triangle	côté	sommet
2	[LP] est	une droite	un côté	un sommet
3	Le point M est	un sommet	un segment	un triangle
4	Les points L, M et P sont	alignés	non alignés	confondus

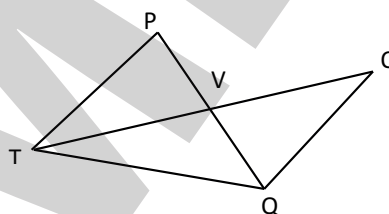
2

Complète les phrases en utilisant les mots « côté », « sommet », « triangle » et « opposé ».

- EFG est un
- [EF] est un du triangle
- G est un du triangle
- [FG] est le côté au sommet E.
- F est le au [EG] .

3

Observe la figure ci-dessous et nomme tous les triangles tracés.



Détermine le nombre de triangles.

2

TRIANGLES PARTICULIERS

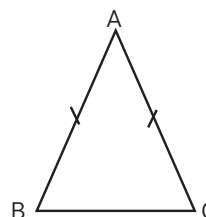
a) Triangle isocèle

Présentation

Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.

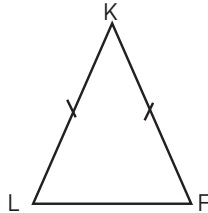
Exemple

ABC est un triangle isocèle car $AB = AC$. A est appelé le sommet principal du triangle. On dit que ABC est isocèle en A. [BC] est appelé la base du triangle.



Exercices de fixation

- 4 KLF est un triangle.



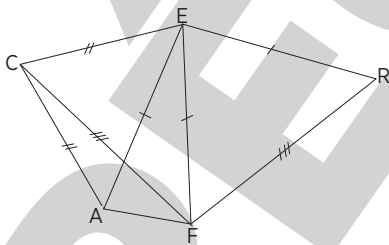
Pour chacune des affirmations ci-dessous, réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si l'affirmation est fausse.

N°	Énoncés	Réponses
1	KLF est un triangle quelconque.	
2	$KL \neq KF$	
3	KLF est un triangle isocèle.	
4	$KL = KF$	

- 5 Complète chacun des emplacements en pointillés par : **[PS], principal, [PU], longueur, [SU], sommet.**

Si PUS est un triangle isocèle en U, alors les deux côtés et issus du sommet U sont de même ; et U est le principal et est la base.

- 6 Observe la figure codée ci-dessous.



- Nomme tous les triangles isocèles de la figure.
- Détermine le nombre de triangles isocèles.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 7 Construis un triangle MNO isocèle en N, tel que : $NM = 4 \text{ cm}$ et $MO = 6 \text{ cm}$.

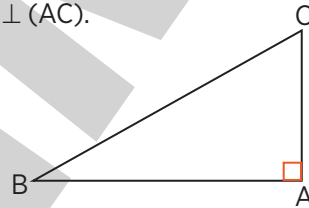
b) Triangle rectangle

Présentation

Un triangle rectangle est un triangle qui a deux côtés de supports perpendiculaires .

Exemple

ABC est un triangle rectangle en A car : $(AB) \perp (AC)$.



Exercices de fixation

- 8 Réordonne ces groupes de mots afin d'obtenir une phrase correcte.

qui a deux côtés / est un triangle / de supports perpendiculaires / un triangle rectangle.

.....

.....

.....

- 9 Construis un triangle LAG rectangle en A, tel que : $LA = 3,5 \text{ cm}$ et $LG = 6 \text{ cm}$.

- 10 Trace deux droites (D) et (D') perpendiculaires en Q.
Place un point R sur la droite (D) distinct de Q.
Place un point S sur la droite (D') distinct de Q.
Donne la nature du triangle QRS. Justifie ta réponse.

- 12 Coche la bonne réponse.
Si PTK est un triangle équilatéral, alors :

Affirmations	Réponses
il a un angle droit.	☐
ses trois côtés sont de même longueur.	☐
un de ses côtés est plus grand que les autres.	☐

- 13 Construis un triangle équilatéral FEH, tel que :
EF = 5 cm.

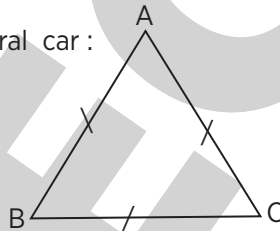
c) Triangle équilatéral

Présentation

Un triangle équilatéral est un triangle qui a ses trois côtés de même longueur.

Exemple

ABC est triangle équilatéral car :
AB = AC = BC.



Exercices de fixation

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

N°	Affirmations	Réponses
1	Un triangle équilatéral possède un angle droit.	
2	Un triangle équilatéral est un triangle aplati.	
3	Un triangle équilatéral a trois côtés de même longueur.	
4	Un triangle équilatéral a trois angles de même mesure.	

3

HAUTEURS D'UN TRIANGLE

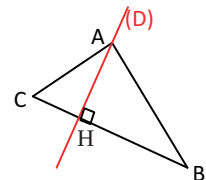
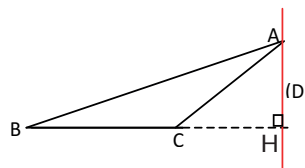
Définition

On appelle hauteur d'un triangle, toute droite passant par un sommet et qui est perpendiculaire au support du côté opposé à ce sommet.

Exemple

ABC est un triangle.

(D) passe par le sommet A et $(D) \perp (BC)$, donc (D) est la hauteur issue du sommet A.



Remarques

- Les trois hauteurs d'un triangle sont concourantes.
- La droite (AH) ou le segment [AH] ou la longueur AH est aussi appelé hauteur du triangle ABC issue de A.

Exercices de fixation

- 14 Réordonne ces groupes de mots afin d'obtenir une phrase correcte.

au support du côté opposé à ce sommet / et qui est perpendiculaire / toute droite qui passe par un sommet / on appelle hauteur dans un triangle.

.....

.....

.....

- 15 Dans chacun des cas de figures ci-dessous, dis si la droite (D) est une hauteur du triangle EFG.

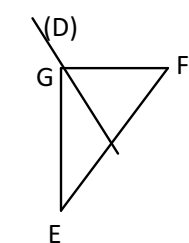


Figure 1

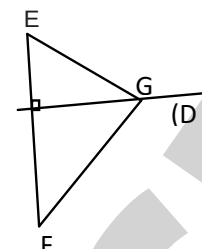


Figure 2

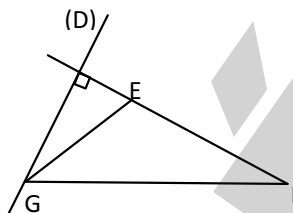


Figure 3

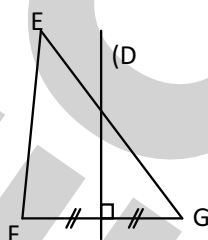
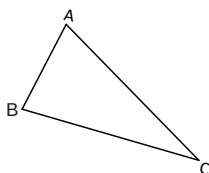


Figure 4

- 16 ABC est un triangle, dans chaque cas construis :

la hauteur issue du sommet C



la hauteur issue du sommet A	
la hauteur issue du sommet B	

4

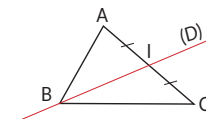
MÉDIANES D'UN TRIANGLE

Définition

On appelle médiane d'un triangle, toute droite passant par un sommet et le milieu du côté opposé à ce sommet.

Exemple

(D) est la droite passant par le sommet B et par le milieu I du côté [AC] opposé à B. (D) est donc la médiane relative au côté [AC] issue de B.



Remarques

- Les trois médianes d'un triangle sont concourantes.
- Le point de rencontre des trois médianes d'un triangle est toujours à l'intérieur de ce triangle.

Exercices de fixation

- 17 Réordonne ces groupes de mots afin d'obtenir une phrase correcte.

à ce sommet / une médiane dans un triangle / et par le milieu du côté opposé / est la droite passant par un sommet.

.....

.....

.....

- 18 Dans chacun des cas de figures ci-dessous, dis si la droite (D) est une médiane du triangle ABC.

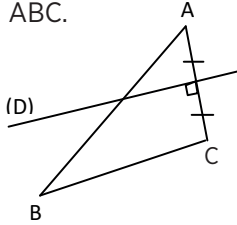


Figure 1

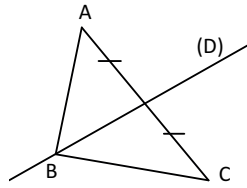


Figure 2

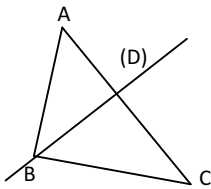


Figure 3

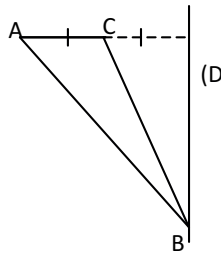


Figure 4

5

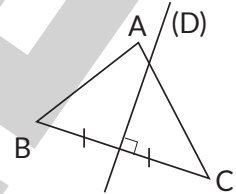
MÉDIATRICES DES CÔTÉS D'UN TRIANGLE

Définition

Dans un triangle, on appelle médiatrice d'un côté, toute droite qui passe par le milieu de ce côté et qui est perpendiculaire au support de ce côté.

Exemple

La droite (D) passe par le milieu du segment $[BC]$ et est perpendiculaire à (BC) , donc la droite (D) est la médiatrice du côté $[BC]$.

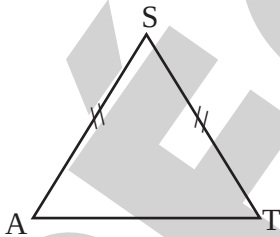


Remarque

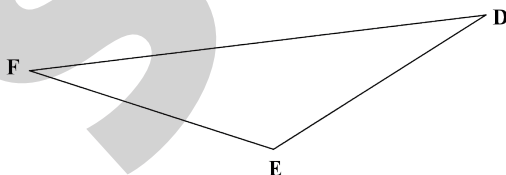
Les trois médiatrices d'un triangle sont concourantes.

Exercices de fixation

- 19 SAT est un triangle isocèle. Construis la médiane passant par le sommet S.



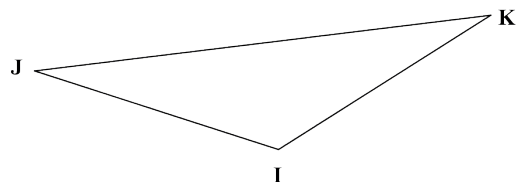
- 20 Construis les médianes du triangle DEF.



- 21 Réordonne ces groupes de mots afin d'obtenir une définition correcte :

perpendiculaire au support de ce côté / dans un triangle / est la droite qui passe / par le milieu de ce côté et qui est / la médiatrice d'un côté.

- 22 Construis les médiatrices des côtés du triangle IJK.



- 23 Dans chacun des cas de figures ci-dessous, dis si la droite (D) est une médiatrice du triangle ABC.

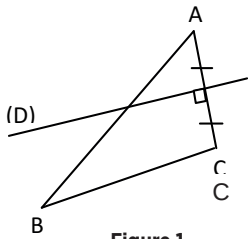


Figure 1

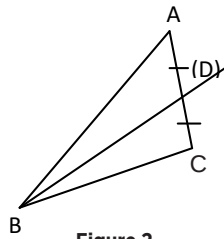


Figure 2

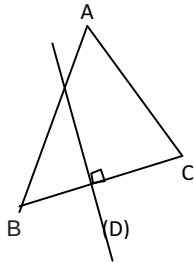


Figure 3

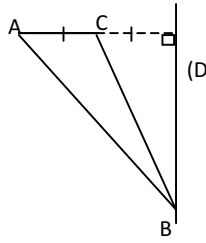


Figure 4

- 25 RTS est un triangle isocèle en T tel que $RS = 8$ cm et de périmètre 32 cm. Calcule la longueur des deux autres côtés.

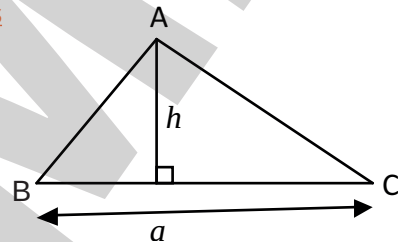
b) Aire d'un triangle

Présentation

L'aire d'un triangle est égale à la moitié du produit de la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté.

Exemples

1



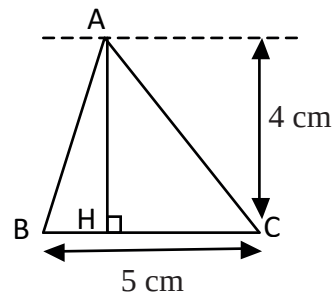
Formule de l'aire : $\mathcal{A} = \frac{a \times h}{2}$

2

ABC est un triangle qui n'est pas en vraies grandeurs, [AH] est la hauteur relative au côté [BC]. $BC = 5$ cm et $AH = 4$ cm.

L'aire du triangle ABC est : $A = \frac{a \times h}{2}$
 $A = \frac{5 \times 4}{2}$

Donc : $A = 10$ cm²



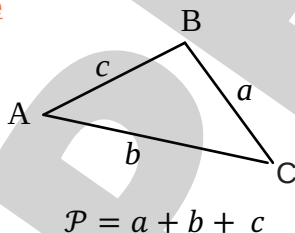
6 FORMULES DU PÉRIMÈTRE ET DE L'AIRE D'UN TRIANGLE

a) Périmètre d'un triangle

Présentation

Le périmètre d'un triangle est la somme des longueurs de ses trois côtés.

Exemple



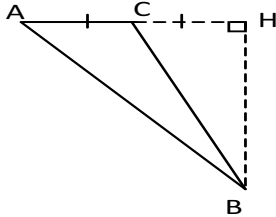
Exercices de fixation

- 24 Calcule le périmètre du triangle JKL tel que : $JK = 7$ cm, $KL = 5$ cm et $JL = 6$ cm.

Exercices de fixation

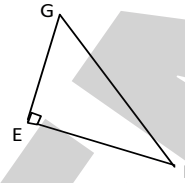
26 L'unité de longueur est le cm.

Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles, (BH) est la hauteur de ABC relative au côté [AC], tel que : $AC = 3$ et $BH = 8$.



Calcule l'aire du triangle ABC.

27 EFG est un triangle rectangle en E, tel que : $GE = 3$ cm, $EF = 4$ cm. Calcule l'aire du triangle EFG.



28 Calcule l'aire du triangle ABC, sachant que $AB = 6$ cm, $BC = 5$ cm et la hauteur issue de A mesure 4 cm.

TRIANGLE QUELCONQUE



Trois côtés de longueurs différentes

TRIANGLE EQUILATÉRAL



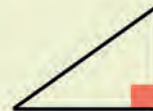
Tous les côtés et tous les angles sont égaux

TRIANGLE ISOCÈLE



Deux côtés et deux angles sont égaux

TRIANGLE RECTANGLE



Il a un angle droit

Tests objectifs

- 1 Pour chaque figure codée du tableau ci-dessous, écris le numéro de la ligne suivi de la lettre correspondant à la droite particulière du triangle qui est représentée.

N°	FIGURES	A	B	C
1		Hauteur	Médiane	Médiatrice
2		Médiatrice	Hauteur	Médiane
3		Médiane	Hauteur	Médiatrice

- 2 Réordonne les groupes de mots ci-dessous afin d'obtenir trois définitions correctes.

Un triangle isocèle a / Un triangle équilatéral a / Un triangle rectangle a / trois côtés de même longueur / deux côtés de supports perpendiculaires / deux côtés de même longueur.

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

TABLEAU A	
1	Une médiatrice dans un triangle
2	Une médiane dans un triangle
3	Une hauteur dans un triangle

TABLEAU B	
a	passé par un sommet et par le milieu d'un côté du triangle.
b	passé par un sommet et est perpendiculaire au support du côté opposé à ce sommet.
c	passé par le milieu d'un côté du triangle et est perpendiculaire au support de ce côté.

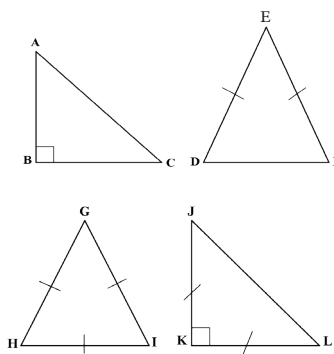
- 4 Écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous, suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Le périmètre d'un triangle dont les longueurs des côtés sont en cm s'exprime en cm^2 .
- L'aire d'un triangle dont les longueurs des côtés sont en cm s'exprime en cm.
- Tout triangle possède trois médiatrices.
- Tout triangle rectangle possède un angle droit.

- 5 Dans chacune des phrases ci-dessous, écris sur les pointillés le mot qui convient dans la liste suivante : **médiane / hauteur / médiatrice**

- La dans un triangle est la droite qui passe par le milieu d'un côté du triangle et qui est perpendiculaire au support de ce côté.
- La dans un triangle est la droite qui passe par un sommet et par le milieu du côté opposé à ce sommet.
- La dans un triangle est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au support du côté opposé à ce sommet.

- 6 On donne les figures codées ci-dessous.



Complète chacune des phrases suivantes en utilisant les mots : **isocèle, rectangle, équilatéral**.

- ABC est un triangle
- DEF est un triangle

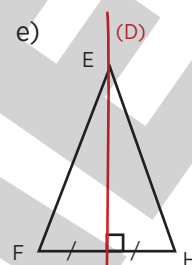
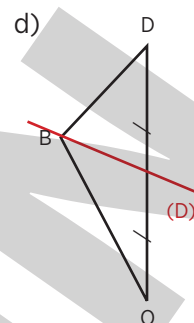
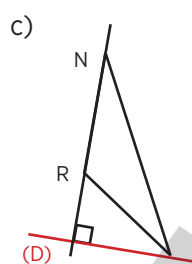
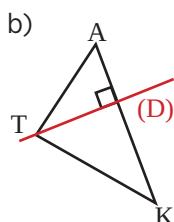
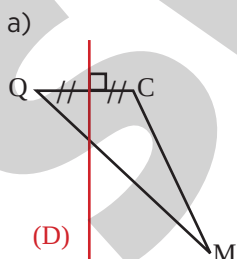
- GHI est un triangle
- JKL est un triangle

7 Réponds à chacune des affirmations suivantes en mettant une croix dans la case qui convient.

Affirmations	Vrai	Faux
Toute droite perpendiculaire au support d'un côté d'un triangle est une hauteur de ce triangle.		
Une droite qui est perpendiculaire au support d'un côté d'un triangle est toujours une médiatrice d'un côté de ce triangle.		
Toute droite qui passe par le milieu d'un côté d'un triangle est une médiatrice d'un côté de ce triangle.		
Une médiane d'un triangle est la droite qui passe par un sommet et par le milieu du côté opposé à ce sommet.		
Toute droite qui passe par le milieu d'un côté d'un triangle est une médiane de ce triangle.		
Dans un triangle, toute droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au support du côté opposé à ce sommet est une hauteur de ce triangle.		

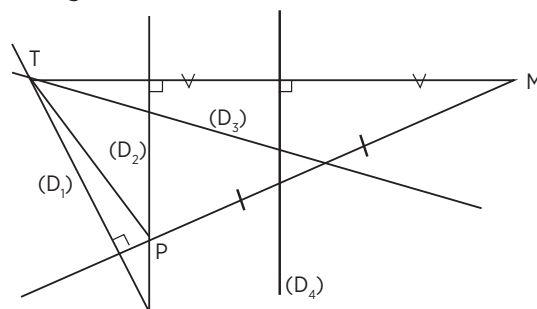
8 Observe les figures suivantes. Détermine dans quel(s) cas la droite (D) est :

- une hauteur ;
- une médiatrice ;
- une médiane.



Exercices de renforcement / approfondissement

9 Sur la figure codée ci-dessous, TPM est un triangle.

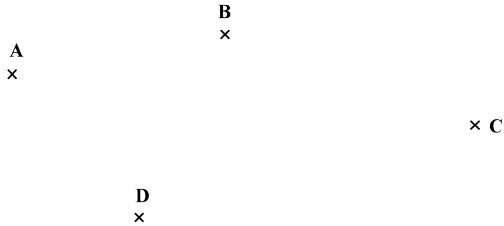


Donne la nature de chacune des droites (D_1) ; (D_2) ; (D_3) et (D_4) . Justifie tes réponses.

Exerce-toi

10 On donne quatre points A, B, C et D comme indiqués ci-dessous.

1. Construis tous les triangles qui ont pour sommets trois de ces points.
2. Indique le nombre total de triangles.



11 Construis un triangle ABC rectangle en A. Dis combien tu peux en construire.



12 D et F sont deux points du plan. Construis un triangle isocèle EFD. Dis combien tu peux en construire.



13 I et J sont deux points du plan. Construis un triangle équilatéral IJK. Dis combien tu peux en construire.



14 L et M sont deux points du plan. Construis un triangle LMN isocèle en L tel que : $MN = 5 \text{ cm}$. Dis combien tu peux en construire.



15 A et B sont deux points du plan. Construis un triangle ABC rectangle en A, tel que : $BC = 5 \text{ cm}$. Dis combien tu peux en construire.



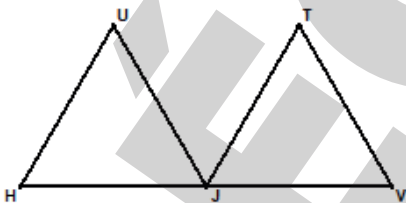
Exerce-toi

21 PAC est un triangle de périmètre 17 cm. Le côté [AC] a pour longueur 3 cm de plus que la longueur du côté [PA] et 2 cm de moins que la longueur du côté [PC].

1. Calcule la longueur de chaque côté du triangle PAC.
2. Construis ce triangle.

22 Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles,

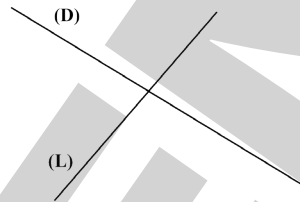
- HJU et JVT sont des triangles équilatéraux dont les longueurs des côtés mesurent 4 cm ;
- les points H, J et V sont alignés.



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

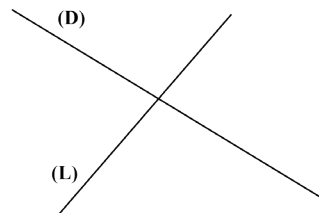
23 (D) et (L) sont deux hauteurs d'un triangle IJK.

1. Construis IJK.
2. Donne un programme de construction.



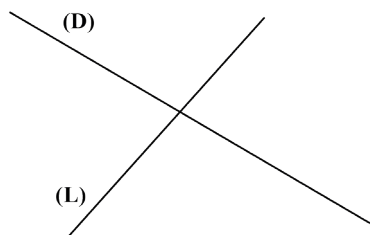
24 (D) et (L) sont deux médianes d'un triangle ABC.

1. Construis le triangle ABC.
2. Donne un programme de construction.

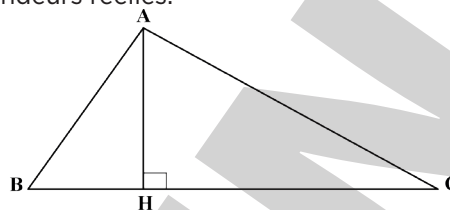


25 (D) et (L) sont deux médiatrices des côtés d'un triangle ABC.

- Construis le triangle ABC.
- Donne un programme de construction de ABC.



27 La figure codée ci-dessous n'est pas en grandeurs réelles.



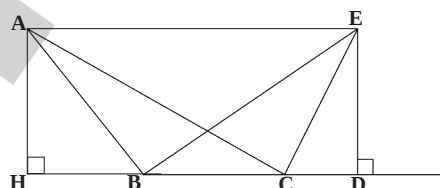
On donne : $AB = 5 \text{ cm}$; $AC = 8,5 \text{ cm}$;
 $BC = 10,5 \text{ cm}$ et $AH = 4 \text{ cm}$.

Calcule l'aire et le périmètre du triangle ABC.

26 Soit un triangle ABC tel que : $AB = 8 \text{ cm}$;
 $AC = 4 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$.

- Construis ABC.
- Trace (D) la médiatrice de $[AB]$ et (D') la médiatrice de $[BC]$. Les droites (D) et (D') sont sécantes en O.
- Trace la parallèle (L) à (BC) passant par O.
 - Donne la position relative des droites (D') et (L).

28 Sur la figure codée ci-dessous, $(AE) \parallel (BC)$ et $(DE) \perp (BD)$.



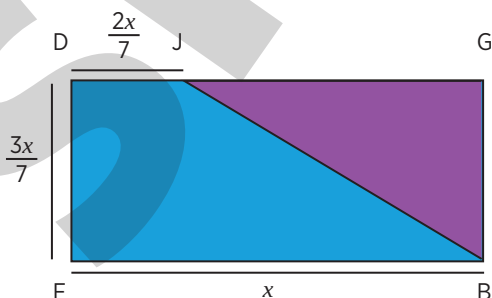
- Observe la figure.
 - Établis la formule qui donne l'aire du triangle EBC.
 - Établis la formule qui donne l'aire du triangle ABC.
 - Justifie que : $AH = ED$.
- Compare les aires des triangles ABC et EBC.

Situations d'évaluation

29 Le Collège Moderne de Taabo dispose d'une parcelle de terre ayant la forme d'un triangle de dimensions 120 m ; 70 m et 95 m. Le Principal de ce collège décide de faire une clôture pour protéger cette parcelle. Pour cela, il achète 300 m de grillage.

- Trace un plan de cette parcelle en prenant 1 cm pour 20 m, puis trace une hauteur de ce triangle.
- À l'aide de ta règle graduée, mesure, au mm près, la longueur de cette hauteur.
 - Déduis-en une valeur approchée de l'aire, en m^2 de cette parcelle.
- Sachant qu'une ouverture de 3 m sera aménagée pour avoir accès à cette parcelle, dis oui ou non si la quantité de grillage est suffisante.

30 L'oncle de Koffi, planteur à Baléko, possède un champ de forme rectangulaire comme l'indique la figure ci-dessous.



Il décide de consacrer la partie violette à la culture du citron et celle en bleu à la culture de la banane plantain. Les deux parties sont limitées par un cours d'eau de forme rectiligne.

Koffi, élève en classe de 6^e au Lycée Moderne de Sassandra, a vu l'image topographique de cette plantation avec les indications sur la figure. Son oncle le sollicite pour évaluer l'aire de la partie réservée à la culture de la banane plantain lorsque la longueur du champ vaut 980 mètres.

Afin de répondre à son oncle, Koffi te présente le projet et te demande de l'aider.

- Justifie que l'aire, en fonction de x , de la partie réservée à la culture du citron est égale à : $\frac{5x}{7} \times \frac{3x}{14}$.
 - Déduis-en que l'aire de la partie réservée à la culture du citron est égale à : 147000 m^2 .
- Détermine l'aire du champ de Koffi.
- Réponds à la préoccupation de Koffi.

Exercice 1 (4 points)

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

1. Tout triangle isocèle possède trois côtés de même longueur.
2. Un triangle rectangle possède un angle droit.
3. Si QGT est un triangle isocèle en Q, alors : $QG = QT$.
4. Si TGF est un triangle rectangle en T, alors (TG) et (TF) sont perpendiculaires.

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.

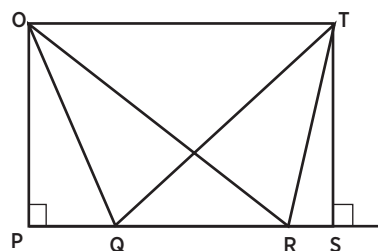
TABLEAU A	
1	Un triangle
2	La hauteur relative au côté [JK] du triangle JKL
3	Le périmètre d'un triangle est égal
4	L'aire d'un triangle est égal

TABLEAU B	
a	à la somme des longueurs des différents côtés du triangle.
b	au produit de la base par la hauteur divisé par deux.
c	possède trois hauteurs, trois médiatrices et trois médianes.
d	est perpendiculaire à la droite (JK) .

Exercice 3 (8 points)

Sur la figure ci-contre, les droites (OT) et (QR) sont parallèles et les droites (ST) et (QS) sont perpendiculaires.

1. a) Donne la formule permettant de calculer l'aire du triangle TQR.
b) Donne la formule permettant de calculer l'aire du triangle OQR.
c) Justifie que : $OP = TS$.
2. Compare les aires des triangles TQR et OQR.



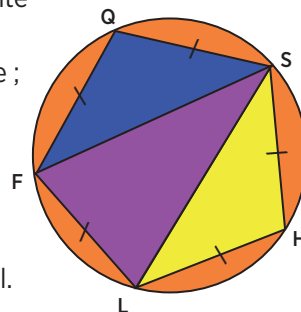
Exercice 4 (4 points)

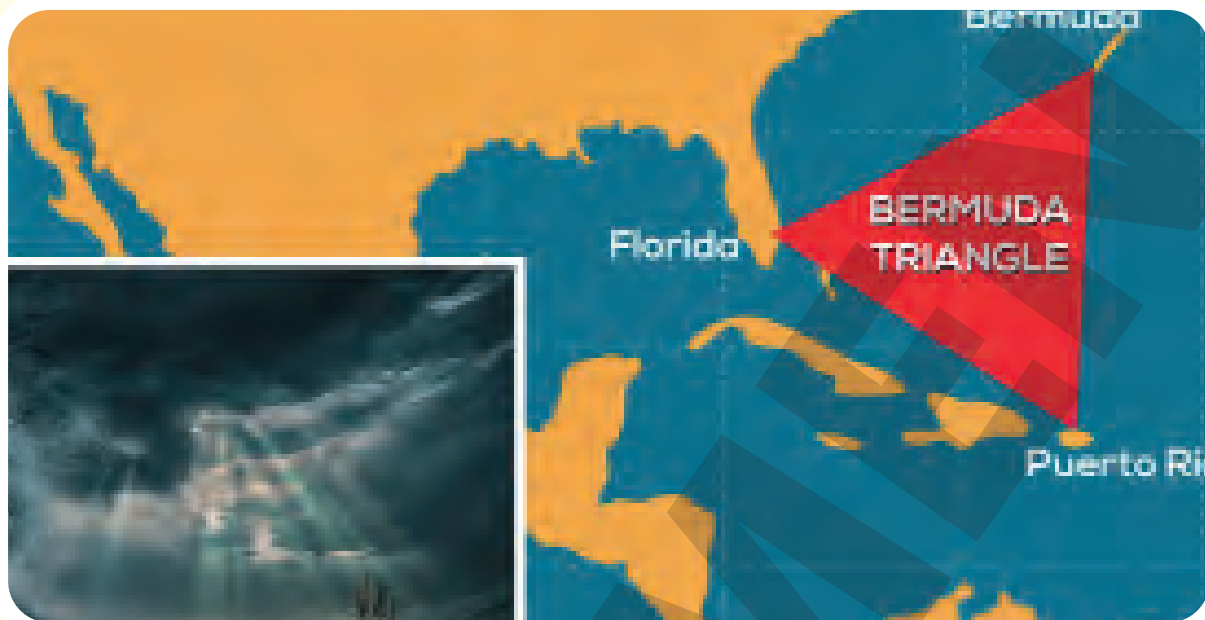
Le motif décoratif de la table à manger de la famille Soualio se présente comme suit :

- QSHLF est une figure à cinq côtés de même longueur inscrite dans un cercle ;
- QSF, SFL et SHL sont trois triangles.

Fascinée par ce motif, Massé, la fille de Soualio, veut déterminer la nature des trois triangles. Elle te sollicite pour l'aider.

1. Détermine la nature des triangles QSF et SHL.
2. Justifie que SFL est un triangle isocèle. Précise son sommet principal.





Exemple de devoir de niveau

2

Leçons concernées

- Cercles et disques
- Fractions
- Angles
- Triangles

Format des devoirs surveillés du niveau 6^e (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

Exercice 1 4 Points

Complète le tableau ci-dessous par les mots ou nombres suivants qui conviennent : **confondus** ; **180°** ; **opposées** ; **0°**.

	Mesure	Observation
Angle nul		Les côtés de l'angle sont.....
Angle plat		Les côtés de l'angle sont des demi-droites

Exercice 2 4 Points

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

Affirmations	Réponses
$\frac{6}{17} < \frac{6}{21}$	
$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{1}{4+5}$	
$\frac{1}{10000}$ est une fraction décimale.	
Les fractions $\frac{4}{7}$ et $\frac{16}{28}$ sont égales.	

Exercice 3 8 Points

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-après qui n'est pas en grandeurs réelles, $\mathcal{C}(O;3)$ est le cercle de centre O et de rayon 3.

A et B sont deux points de ce cercle.

I est un point de la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$.

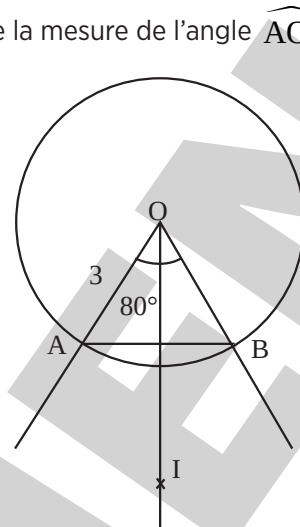
On donne : $\text{mes } \widehat{AOB} = 80^\circ$.

1. Complète l'égalité ci-dessous.

Si $B \in \mathcal{C}(O;3)$, alors $OB = \dots\dots\dots$.

2. Justifie que le triangle AOB est isocèle.

3. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{AOI}$.

**Exercice 4** 4 Points

À l'occasion de la fête de Pâques, la coopérative du collège moderne de Manfla veut commercialiser de la viande de bœuf. Elle se propose d'offrir un téléviseur à l'établissement, grâce au bénéfice réalisé, pour équiper la salle des professeurs. Elle achète pour cela un bœuf de 320 kg à 200 000 FCFA. Le bœuf donne $\frac{2}{5}$ de sa masse de viande vendable. Le kilogramme de viande est vendu à 2500 FCFA. Le trésorier adjoint de la coopérative demande à ses camarades d'utiliser leurs connaissances en mathématiques pour l'aider à savoir si le bénéfice de leur vente peut suffire pour acheter un téléviseur « écran plat » qui coûte 100 000 FCFA.

1. Calcule :

- la masse de viande vendable.
- le prix de vente de la viande.
- le bénéfice réalisé après la vente.

2. Justifie que l'achat du téléviseur est possible.

PROPORTIONNALITÉ

Habiletés et contenus

- ✓ **Reconnaître** des grandeurs proportionnelles ; des coefficients de proportionnalité.
- ✓ **Écrire** un pourcentage sous forme de : nombre décimal, fraction décimale.
- ✓ **Calculer** un coefficient de proportionnalité dans un tableau de proportionnalité ; des grandeurs à l'aide : d'une échelle, d'un pourcentage.
- ✓ **Connaître** les propriétés de linéarité.
- ✓ **Justifier** qu'un tableau donné est un tableau de proportionnalité.
- ✓ **Utiliser** un coefficient de proportionnalité pour compléter un tableau de proportionnalité ; les propriétés de linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité ; une échelle pour reproduire un dessin.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel à la proportionnalité.

Situation d'apprentissage

Pour la cérémonie de baptême de son dernier fils, Monsieur Dagnogo souhaite organiser un déjeuner pendant lequel il invitera familles, amis et connaissances.

Lors des préparatifs de cette cérémonie, sa femme lui demande de prévoir 10.000 FCFA pour l'achat des baguettes de pain.

S'étant renseigné dans la boulangerie du quartier, il est informé qu'il a le choix entre deux types de baguettes de pains :

- Type 1 : l'unité de la baguette est à 200 FCFA ;
- Type 2 : le prix de trois baguettes est à 500 FCFA.

Ne sachant ni lire, ni calculer, il sollicite l'aide de sa fille Yacine, élève en classe de 6^e, afin de déterminer le nombre de baguettes de pains de chaque type qu'il pourra obtenir avec la somme de 10.000 FCFA prévue.

Avant la cérémonie, Yacine expose la situation à son professeur de Mathématiques. Celui-ci décide d'étudier, avec l'ensemble des autres élèves de la classe, la leçon « Proportionnalité » pour guider Yacine afin qu'elle puisse aider son père.



Prendre un bon départ

Révision 1 Grandeurs proportionnelles

Le prix du litre du gas-oil est de 720 Francs CFA.

1. Détermine le prix de 3L de gas-oil.
2. Détermine le nombre de litres de gas-oil qu'on peut acheter avec 5040 FCFA.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Révision 2 Tableau de proportionnalité

Parmi les tableaux ci-dessous, indique ceux qui sont des tableaux de proportionnalité.

5	7	10
25	35	50

Tableau 1

7	5	9
14	10	19

Tableau 2

20	50	100
4	12	30

Tableau 3

1	8	10
9	72	90

Tableau 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Révision 3 Coefficient de proportionnalité

Complète le tableau de proportionnalité ci-dessous en utilisant un coefficient de proportionnalité.

1	8	9	16
9	72		

.....

.....

.....

.....

.....

Révision 4 Pourcentage

Complète les phrases suivantes :

1. 80% de est 1800000.
2. 50% de 12000 est

Révision 5 Échelle

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

*la dimension sur le plan/ la dimension réelle /
par le dénominateur de l'échelle / est le produit
de.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

GRANDEURS PROPORTIONNELLES

Définitions

- Deux grandeurs sont proportionnelles lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre non nul.
- Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.
- Pour deux grandeurs proportionnelles, on a deux coefficients de proportionnalité.

Exemple

- Le nombre de litres de gasoil est proportionnel au prix d'achat du gasoil.
- À vitesse constante, la durée de parcours est proportionnelle à la distance parcourue.

Exercices de fixation

- 1 Remplace les pointillés ci-dessous par les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **multipliant** ; **proportionnelles** ; **même nombre réel** ; **valeurs**.

Deux grandeurs sont lorsque les de l'une s'obtiennent en..... les valeurs de l'autre par un.....

- 2 Dans chacun des cas ci-dessous, indique les cas dans lesquels les grandeurs sont proportionnelles.

Cas 1 : la taille d'une personne et son poids.

Cas 2 : l'âge d'une personne et son nombre d'enfants.

Cas 3 : le périmètre d'un cercle et son rayon.

Cas 4 : le nombre de pains et le prix d'achat du pain.

2

TABLEAU DE PROPORTIONNALITÉ

Définition

Un tableau de proportionnalité est un tableau dans lequel les nombres d'une ligne sont obtenus en multipliant les nombres correspondants de l'autre ligne par un même nombre non nul.

Exemple

Montant en Euros	2	300	1 500	20 000
Montant en francs CFA	1312	196 800	984 000	13 120 000

Les montants en francs CFA sont proportionnels aux montants en Euros.

Les coefficients de proportionnalité sont : $\frac{1312}{2} = 656$ et $\frac{2}{1312} = \frac{1}{656}$.

" $\times 656$ " permet de passer de la première ligne à la deuxième ; " $\times \frac{1}{656}$ " permet de passer de la deuxième ligne à la première.

Point Méthode

- Pour calculer le coefficient de proportionnalité dans un tableau de proportionnalité de la deuxième ligne à la première ligne, on peut effectuer le quotient d'une valeur de la première ligne par la valeur de la deuxième ligne qui lui correspond.
- Pour vérifier qu'un tableau est un tableau de proportionnalité, on peut vérifier que tous les quotients des nombres de la première ligne par les nombres de la deuxième ligne qui leur correspondent sont égaux.

Exercices de fixation

- 3 Parmi les tableaux ci-dessous, indique ceux qui sont des tableaux de proportionnalité.

4	8	13
20	40	65

Tableau 1

20	40	50
10	21	25

Tableau 2

7	9	11
21	27	33

Tableau 3

- 4 Détermine les coefficients de proportionnalité de chacun des tableaux ci-dessous :

4	8	13
20	40	65

Tableau 1

7	9	11
21	27	33

Tableau 2

3

PROPRIÉTÉS DE LINÉARITÉ

a) Addition

Propriété

Dans un tableau de proportionnalité, on peut additionner des valeurs d'une même grandeur pour déduire les valeurs d'autres colonnes du tableau.

Exemple

	+			
Nombre de feuilles imprimées	2	3	$2 + 3 = 5$	$\times 25$
Montant de la facture	50	75	$50 + 75 = 125$	
	+			

Exercice de fixation

- 5 Utilise les propriétés de linéarité pour compléter le tableau ci-dessous :

6	9	18		27
4	6	12	10	

b) Multiplication

Propriété

Dans un tableau de proportionnalité, on peut multiplier les nombres d'une colonne par un même nombre non nul pour déduire les nombres d'une autre colonne du tableau.

Exemple

		$\times 12$	
Longueur d'un côté en cm	2	$2 \times 12 = 24$	$\times 0,25$
Périmètre du carré en cm	8	$8 \times 12 = 96$	
		$\times 12$	

Exercice de fixation

- 6 Utilise les propriétés de linéarité pour compléter le tableau ci-dessous :

6	9	30		27
24	36		360	

4

POURCENTAGE

a) Définition d'une proportion

Définition

A et B sont deux quantités exprimées dans la même unité.

La proportion de la quantité A par rapport à la quantité B est le nombre $\frac{A}{B}$.

Exemple

Une classe de sixième comprend 60 élèves dont 45 filles.

La proportion des filles est : $\frac{45}{60} = 0,75$.

Exercices de fixation

- 7 Un panier comprend 150 fruits dont 30 oranges.
Détermine la proportion des oranges dans ce panier.

b) Définition du pourcentage

Définition

A et B sont deux quantités exprimées dans la même unité.

Le pourcentage de la quantité A par rapport à la quantité B est le nombre $\frac{A}{B} \times 100$.

Remarque

Pour calculer $a\%$ d'une quantité b , on effectue le produit : $\frac{a}{100} \times b$.

Exemple

Une classe de sixième comprend 60 élèves dont 45 filles. Le pourcentage des filles est :

$$\frac{45}{60} \times 100 = 75\%.$$

Exercices de fixation

- 8 Un panier comprend 150 fruits dont 30 oranges.
Détermine le pourcentage des oranges dans ce panier.

- 9 Écris chacun des pourcentages suivants sous la forme d'un nombre décimal :

5 % ; 25 % ; 43 % ;
81% ; 100% ; 1000%.

- 10 Écris chacun des pourcentages suivants sous la forme d'une fraction décimale :

12% ; 74% ; 96% ;
50% ; 4% ; 100%.

5

ÉCHELLE

Définition

On appelle échelle, le coefficient de proportionnalité qui permet de passer des longueurs réelles d'un objet aux longueurs correspondantes de sa reproduction (plan, carte, photo, maquette, ...).

Si e désigne l'échelle :

$$e = \frac{\text{longueur sur la reproduction}}{\text{longueur réelle correspondante}}$$

Ces longueurs sont exprimées dans la même unité.

Exemple

Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{500\,000}$, une portion de route mesure 15 cm. Sa longueur réelle est : $500\,000 \times 15 \text{ cm} = 7\,500\,000 \text{ cm}$. Soit : 75 km.

Exercices de fixation

- 11 Complète le tableau suivant.

Échelle	Longueur sur le plan	Longueur réelle
	5 cm	60 km
$\frac{1}{200\,000}$	4 cm	
$\frac{1}{600\,000}$		6 km

- 12 La ville de Katiola est située à 44 km de celle de Bouaké. Détermine la distance Katiola-Bouaké sur une carte réalisée à $\frac{1}{4\,000\,000}$.

Tests objectifs

- 1 Associe le numéro de chaque pourcentage de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à son écriture sous la forme d'un nombre décimal.

COLONNE A	
1	12,6 %
2	45,13 %
3	57 %
4	0,25 %
5	0,16 %
6	84 %

COLONNE B	
a	0,57
b	0,0016
c	0,4513
d	0,84
e	0,126
f	0,0025

- 2 Réponds par V si l'affirmation est vraie ou par F si elle est fausse.

Affirmations	Réponses
La longueur du côté d'un carré et son périmètre sont deux grandeurs proportionnelles.	
La longueur de l'arête d'un cube et son volume sont deux grandeurs proportionnelles.	
La taille d'une personne et son âge sont deux grandeurs proportionnelles.	
Le prix du livre de maths de 6 ^e et le nombre d'élèves de 6 ^e sont deux grandeurs proportionnelles.	
Le nombre de cahiers et leur prix sont deux grandeurs proportionnelles.	

- 3 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une définition correcte :
exprimées dans la même unité / est le nombre $\frac{A}{B}$ / où A et B sont deux quantités / par rapport à la quantité B / la proportion de la quantité A.

- 4 Mets une croix dans la case correspondant à la bonne réponse.

Dans un tableau de proportionnalité, pour déduire d'autres colonnes du tableau :	on peut multiplier des valeurs d'une même grandeur.	
	on peut diviser des valeurs d'une même grandeur.	
	on peut additionner des valeurs d'une même grandeur.	
Dans un tableau de proportionnalité, pour déduire les nombres d'une autre colonne du tableau :	on peut multiplier les nombres d'une colonne par un même nombre réel non nul.	
	on peut soustraire les nombres d'une colonne par un même nombre réel non nul.	
	on peut additionner les nombres d'une colonne par un même nombre réel non nul.	

- 5 Remplace les pointillés ci-dessous par les mots ou expressions ci-dessous pour obtenir une définition correcte : $\frac{A}{B} \times 100$; *quantité* ; *pourcentage*.

Soit A et B deux quantités exprimées dans la même unité. Le de la A par rapport à la quantité B est le nombre

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6 À la rentrée scolaire, Silué a acheté toutes les fournitures scolaires de ses enfants dans une même librairie. La facture de ces fournitures s'élève à 250 000 FCFA.
 Le libraire a fait une réduction de 5 %.
 Calcule le prix auquel Silué a payé les fournitures scolaires de ses enfants.

- 7** On donne le tableau de proportionnalité ci-dessous :

20	2		10	
5		1,25		3,75

1. Calcule le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de la deuxième ligne à la première ligne.
2. Complète le tableau de proportionnalité ci-dessus .

- 8** Le calcul de la consommation de l'électricité dans une cour commune se fait de la manière suivante :

- le client paie 6 000 FCFA de prime fixe;
 - et 62,70 FCFA par Kwh consommé.
1. Calcule le coût de l'électricité d'un client qui consomme 80 Kwh.
 2. Calcule le coût de l'électricité d'un client qui consomme 160 Kwh.
 3. Dis si le prix de l'électricité est proportionnel à la consommation. Justifie ta réponse.

- 9** Une marchandise qui coûtait 1 200 F CFA a subi une première augmentation de 5 %, puis une deuxième augmentation de 10 %. Calcule le nouveau prix de cette marchandise.

- 10** Une marchandise qui coûtait 16 000 FCFA a subi une augmentation de 15 % suivie d'une réduction de 15 %.

1. Calcule le nouveau prix de cette marchandise.
2. Calcule le pourcentage de l'augmentation ou de la baisse de la marchandise.

11 Deux commerçants, Traoré et Mobio, vendent la même qualité de riz au même prix, à savoir: 15 000 FCFA le sac. Profitant d'une pénurie du riz sur le marché, Traoré a augmenté le prix du sac de riz de 15%, tandis que Mobio a augmenté le prix du sac de riz de 10%. Lorsque le marché a été réapprovisionné, Traoré a diminué le nouveau prix du sac de riz de 10%, tandis que Mobio l'a diminué de 15%. Un client, hésitant, se demande lequel des deux commerçants vend finalement moins cher le sac de riz. Dis qui de Traoré et de Mobio vend moins cher le sac de riz. Justifie ta réponse.

12 Le mur d'une façade est un rectangle de 8 m sur 3 m. Dans ce mur, on a 4 m² de fenêtre et de porte qui ne sont pas à peindre. Il faut 1 kg de peinture pour 4 m² à la première couche et 1 kg pour 6 m² à la deuxième couche. Calcule le poids de peinture nécessaire pour passer deux couches.

13 Victor reçoit une maquette de voiture de course à l'échelle $\frac{1}{18}$. Cette voiture mesure 7,56 m dans la réalité. Calcule la longueur de la maquette de Victor lorsqu'il l'aura assemblée.

14 Un escargot avance à une vitesse de 0,001 km par heure.

1. Transforme cette vitesse en cm par minute et arrondis à l'unité.
2. Calcule le temps que met l'escargot pour traverser un chemin de 10 m de large.

15 Pour leurs 24 jours de vacances, Anthony, Béatrice et Laurine ont loué, ensemble, une voiture. Anthony l'a utilisée pendant 9 jours, Béatrice pendant 12 jours, enfin Laurine pendant les 3 derniers jours. Le prix total de la location est 55 000 F et le montant de la location journalière est constante. Calcule la part à payer par chacun des vacanciers.

Situations d'évaluation

16 Madame Nadjoui achète des poissons mâchoirons à Jacquerville pour les revendre à Abidjan. Les pêcheurs lui vendent les poissons par tas de cinq poissons, à trois mille francs le tas. À l'occasion de la fête de Noël, Ahou, une de ses clientes, a commandé trente poissons. En plus de cette commande, Nadjoui a acheté des poissons pour un montant de quatre-vingt-dix mille francs CFA.

Les frais de transport s'élèvent à quinze mille francs.

Elle veut revendre les poissons par tas de trois, à Ahou et aux autres clients, au même prix et réaliser un bénéfice de 20% après toutes ses dépenses.

1. Calcule le nombre de poissons que Nadjoui a acheté avec les quatre-vingt-dix mille francs CFA.
2. Calcule le montant auquel Nadjoui doit vendre le tas de trois poissons pour réaliser le bénéfice souhaité.

17 Le tableau ci-dessous indique la répartition par niveau des élèves d'un collège.

Niveau	6 ^e	5 ^e	4 ^e	3 ^e
Nombre d'élèves	208	180	120	100

Le club santé de ce collège se donne pour objectif de sensibiliser au moins 75% des élèves de ce collège au fléau que constitue l'infection au VIH-SIDA.

Après plusieurs campagnes de sensibilisation, une enquête réalisée dans l'établissement indique que :

- en 6^e, 3 élèves sur 4 sont sensibilisés ;
- en 5^e, 9 élèves sur 10 sont sensibilisés ;
- en 4^e, 4 élèves sur 5 sont sensibilisés ;
- en 3^e, 7 élèves sur 10 sont sensibilisés.

Après ce rapport, le Président du club de santé du collège veut savoir s'il a atteint son objectif.

1. Calcule le nombre d'élèves du collège sensibilisés.
2. Dis si le Président du club santé a atteint son objectif.

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.

- Si on double la longueur du côté d'un carré, alors on double son périmètre.
- Si une personne fabrique un gâteau en une minute, alors dix personnes fabriquent dix gâteaux en dix minutes.
- La durée de vie d'une personne est proportionnelle à son âge.
- L'échelle est le quotient de la longueur réelle par la longueur sur la reproduction.

Exercice 2 (4 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la réponse correcte.

N°	Énoncés	Réponses				
		A	B	C		
1	Le coefficient de proportionnalité du tableau ci-dessous est :	2	4	3		
	4				7	10
	16				28	40
2	L'écriture sous la forme d'un nombre décimal de 7 % est :	0,07	0,7	0,007		
3	L'écriture sous la forme d'une fraction décimale de 29 % est :	$\frac{29}{10}$	$\frac{29}{100}$	$\frac{29}{1000}$		
4	Un groupe est constitué de 64 personnes dont 16 femmes. La proportion des femmes dans ce groupe est :	0,75	4	0,25		

Exercice 3 (8 points)

Deux villes distantes de 150 km sont représentées sur une carte par une distance de 5 cm.

- Détermine l'échelle à laquelle la carte a été représentée.
- Détermine la distance réelle de deux villes distantes sur la carte de 2 cm.

Exercice 4 (4 points)

L'année passée, lors de son anniversaire, une pâtissière a utilisé les ingrédients suivants pour fabriquer un gâteau qu'elle a partagé avec huit autres personnes :

- 150 g de noisettes concassées ;
- 50 g de sucre roux ;
- 40 g de cacao en poudre ;
- 2 oranges ;
- 200 g de chocolat noir ;
- 20 cl de crème fraîche.

Pour cette année, elle désire fabriquer le même gâteau qu'elle partagera avec 14 autres personnes.

Cependant, elle dispose de 250 g de noisettes

concassées ; 150 g de sucre roux ; 100 g de cacao en poudre ; 5 oranges ; 100 g de chocolat noir et 75 cl de crème fraîche.

Elle aimerait savoir si les ingrédients dont elle dispose pourront fabriquer ce gâteau pour ses invités et elle.

Ne sachant pas comment faire pour déterminer la quantité des différents ingrédients à utiliser, elle sollicite ton aide.

- Dresse la liste des quantités d'ingrédients pour préparer le gâteau pour 15 personnes.
- Dis si les ingrédients dont elle dispose suffiront pour fabriquer ce gâteau pour 15 personnes. Justifie ta réponse.

FIGURES SYMÉTRIQUES PAR RAPPORT À UN POINT

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** le symétrique d'un point ; le symétrique d'un angle ; le symétrique d'un segment ; le symétrique d'une droite ; le symétrique d'un cercle ; le centre de symétrie d'une figure ; le centre de symétrie des figures particulières suivantes : segment, cercle, parallélogramme ; une figure admettant un centre de symétrie.
- ✓ **Connaître** la propriété relative au symétrique d'une droite ; la propriété relative au symétrique de points alignés ; la propriété relative au symétrique d'une demi-droite ; la propriété relative au symétrique d'un segment ; la propriété relative au symétrique du milieu d'un segment ; la propriété relative au symétrique d'un angle ; la propriété relative aux symétriques de deux droites perpendiculaires ; la propriété relative aux symétriques de deux droites parallèles ; la propriété relative au symétrique d'un cercle.
- ✓ **Construire** le symétrique d'un point ; le symétrique d'une droite ; le symétrique d'un segment ; le symétrique d'une demi-droite ; le symétrique d'un angle ; le symétrique d'un cercle ; les symétriques de deux droites parallèles ; les symétriques de deux droites perpendiculaires.
- ✓ **Justifier** que deux segments sont symétriques par rapport à un point ; que des points sont alignés ; qu'une droite donnée est son propre symétrique par rapport à un point ; qu'un point est milieu d'un segment ; 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 centre de symétrie de cette figure ; que deux cercles sont symétriques par rapport à un point ; qu'un point est centre de symétrie d'une figure ; que deux droites sont parallèles ; que deux droites sont perpendiculaires.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux figures symétriques par rapport à un point.

Situation d'apprentissage

Après avoir construit sa maison de retraite, monsieur TIANGBÉ souhaite recouvrir l'intérieur du salon avec des frises murales.

Étant un passionné des mathématiques, il veut que le motif de cette frise porte des figures géométriques et ait un centre de symétrie.

Ayant contacté un commerçant, celui-ci lui envoie la figure ci-contre.

Il présente la figure à son petit-fils, élève en classe de 6^e, pour qu'il l'aide à vérifier si ce motif respecte ses critères. Celui-ci, ne sachant pas comment vérifier si les vœux de son grand-père sont respectés, présente la figure à son professeur de mathématiques et lui expose le problème.

Le professeur de mathématiques décide d'étudier, avec l'ensemble des élèves de la classe, « les figures symétriques par rapport à un point ».



Prendre un bon départ

Révision 1 Milieu d'un segment

A/

- Trace un segment $[AB]$ de longueur 4 cm.
- Place le point I milieu du segment $[AB]$.

B/ Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

est le point qui appartient à ce segment / de ses extrémités / le milieu d'un segment / et qui est à égale distance.

.....

.....

.....

Révision 2 Droites parallèles

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

lorsqu'elles / deux droites / à une même droite / sont perpendiculaires / sont parallèles

.....

.....

.....

Révision 3 Points alignés

On considère la figure suivante :



Cite trois points qui sont alignés.

.....

.....

Révision 4 Construction de demi-droites

A, B et C sont des points.

A x

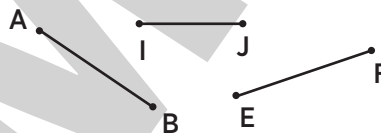
x B

x C

Trace les demi-droites $[AB)$ et $[CB)$.

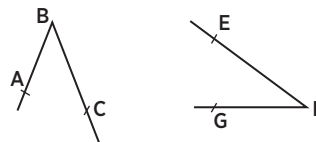
Révision 5 Longueur d'un segment

Parmi les segments ci-dessous, indique ceux qui ont la même longueur.



Révision 6 Mesure d'angles

Compare les mesures des angles ci-dessous :



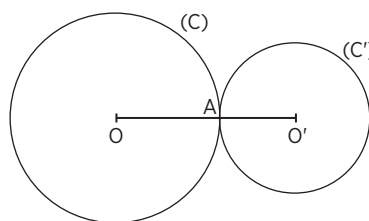
.....

.....

.....

Révision 7 Rayon d'un cercle

Détermine le rayon de chaque cercle ci-dessous.



.....

.....

Résumé de cours - Exercices de fixation

1

SYMÉTRIQUE D'UN POINT PAR RAPPORT À UN POINT

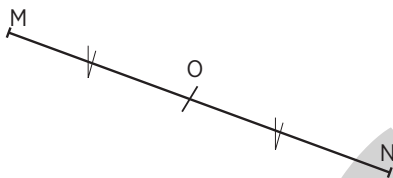
Définition

Deux points distincts A et A' sont symétriques par rapport à un point O, signifie que O est le milieu du segment [AA']. Le point O est son propre symétrique par rapport à O.

Remarque

Si A' est le symétrique de A par rapport à O, alors A est le symétrique de A' par rapport à O.

Exemple



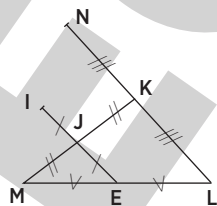
O est le milieu du segment [MN].
M et N sont symétriques par rapport à O.

Exercices de fixation

1

On considère la figure codée ci-contre.

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

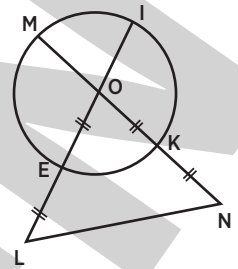


- Le symétrique du point M par rapport au point J est le point E.
- Le symétrique du point L par rapport au point K est le point N.
- Le symétrique du point I par rapport au point J est le point E.
- Le symétrique du point E par rapport au point E est le point L.

2

On considère la figure codée ci-contre.

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

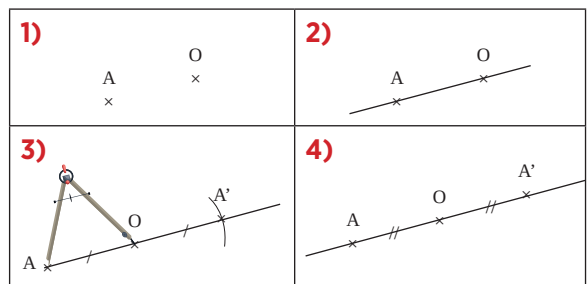


Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Informations		
		A	B	C
1	Le symétrique du point M par rapport au point O est :	O	K	N
2	Le symétrique du point I par rapport au point O est :	M	O	E
3	Le symétrique du point O par rapport au point E est :	L	I	O
4	Le symétrique du point O par rapport au point K est :	O	N	M

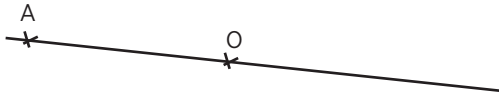
Construction du symétrique d'un point par rapport à un point

Film de la construction



Exercices de fixation

- 3 Construis le symétrique B du point A par rapport au point O.



- 4 Construis le symétrique F du point E par rapport au point K.



2

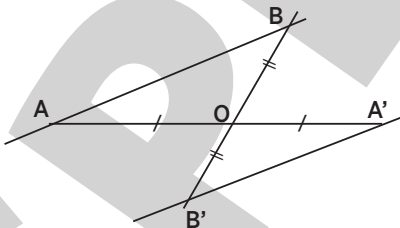
SYMÉTRIQUE D'UNE DROITE PAR RAPPORT À UN POINT

Propriété

Le symétrique d'une droite (D) par rapport à un point O est une droite (D') qui lui est parallèle.

Exemple

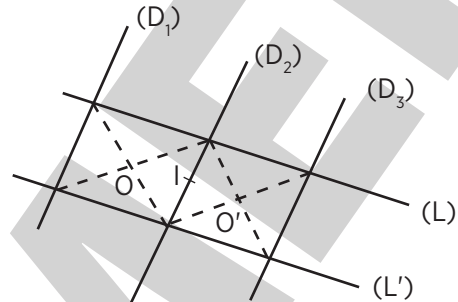
Le symétrique de la droite (AB) par rapport au point O est la droite (A'B').



Exercices de fixation

- 5 Observe la figure ci-après.
Complète les phrases suivantes :
1. Le symétrique de la droite (L) par rapport au point I est la droite

2. Le symétrique de la droite (D₁) par rapport au point I est la droite
3. Le symétrique de la droite (D₁) par rapport au point O est la droite
4. Le symétrique de la droite (D₂) par rapport au point I est la droite
5. Le symétrique de la droite (D₂) par rapport au point O' est la droite (D₃)



Construction du symétrique d'une droite

Point Méthode 1

Pour construire le symétrique (D') d'une droite (D) par rapport à un point O :

- On construit les symétriques A' et B' de deux points A et B de la droite (D) par rapport à O.
- On trace la droite (D') passant par A' et B'.

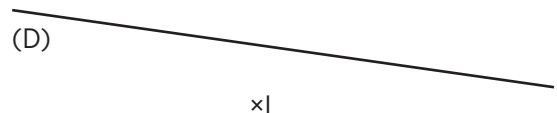
Point Méthode 2

Pour construire le symétrique (D') d'une droite (D) par rapport à un point O :

- On construit le symétrique A' d'un point A de la droite (D) par rapport à O.
- On trace la parallèle (D') passant par A'.

Exercices de fixation

- 6 Construis le symétrique de la droite (D) par rapport au point I.



- 7 Construis le symétrique de la droite (AO) par rapport au point J.



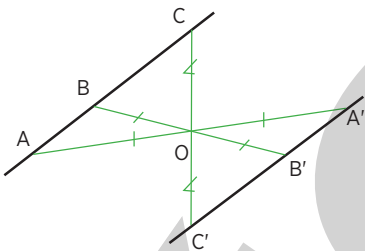
3 SYMÉTRIQUES DE POINTS ALIGNÉS

Propriété

Lorsque des points sont alignés, leurs symétriques par rapport à un point O sont aussi alignés.

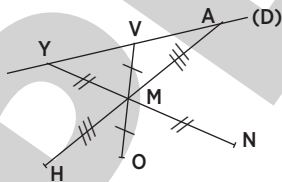
Exemple

A, B et C sont alignés. Leurs symétriques A', B' et C' sont aussi alignés.



Exercice de fixation

- 8 On considère la figure codée ci-dessous.



Justifie que les points N, O et H sont alignés.

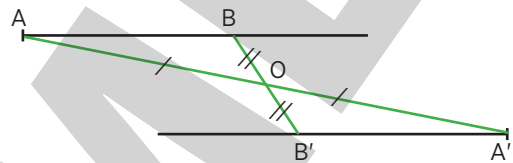
4 SYMÉTRIQUE D'UNE DEMI-DROITE

Propriété

Le symétrique d'une demi-droite par rapport à un point est une demi-droite. Les supports des deux demi-droites sont parallèles.

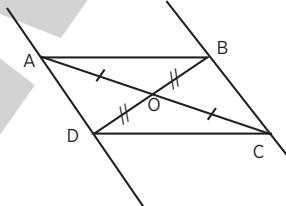
Exemple

Le symétrique de [AB] par rapport à O est [A'B'].



Exercices de fixation

- 9 On considère la figure codée ci-dessous.

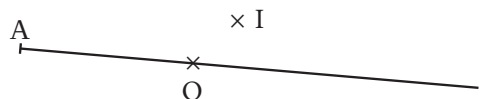


Associe le numéro de chaque demi-droite de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à son symétrique par rapport au point O.

COLONNE A	
1	[AB]
2	[AC]
3	[BD]
4	[DC]
5	[OD]

COLONNE B	
a	[CA]
b	[OB]
c	[BA]
d	[DB]
e	[CD]

- 10 Construis le symétrique de la demi-droite [AO] par rapport au point I.



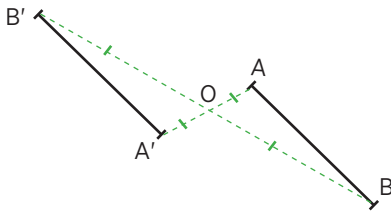
5

SYMÉTRIQUE D'UN SEGMENT

Propriété

Le symétrique d'un segment par rapport à un point est un segment de même longueur. Les deux segments ont leurs supports parallèles.

Exemple



Exercices de fixation

- 11 Observe les figures ci-dessous.

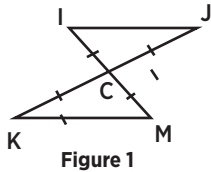


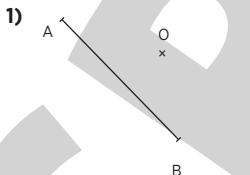
Figure 1



Figure 2

Indique celle sur laquelle le segment $[IJ]$ est le symétrique du segment $[KM]$ par rapport au point O .

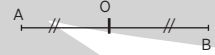
- 12 Construis, dans chacun des cas suivants, le symétrique du segment $[AB]$ par rapport au point O .



3)



4)

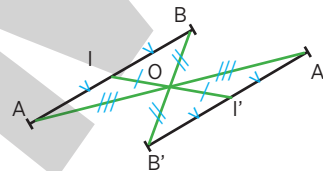


6

SYMÉTRIQUE DU MILIEU D'UN SEGMENT

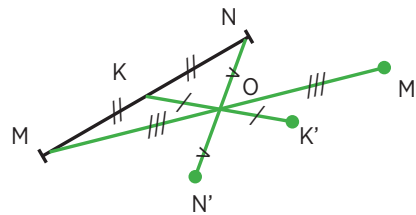
Propriété

Le symétrique du milieu d'un segment par rapport à un point est le milieu du symétrique de ce segment.



Exercice de fixation

- 13 Observe la figure codée ci-dessous. Justifie que K' est le milieu du segment $[M'N']$.



7

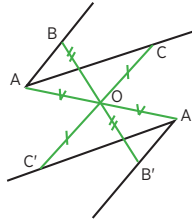
SYMÉTRIQUE D'UN ANGLE

Propriété

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

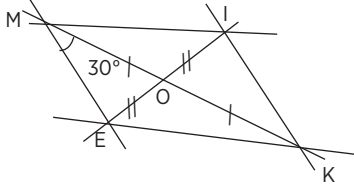
Exemple

Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{B'A'C'}$ sont symétriques par rapport à O.



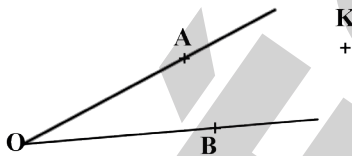
Exercices de fixation

14 On considère la figure codée ci-dessous.



Détermine la mesure de l'angle $\widehat{IKM}$.
Justifie ta réponse.

15 Construis le symétrique de l'angle $\widehat{AOB}$ par rapport au point K.

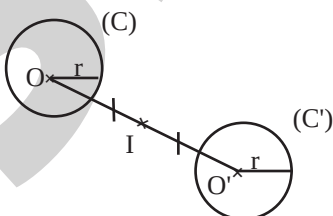


8

SYMÉTRIQUE D'UN CERCLE

Propriété

Le symétrique d'un cercle par rapport à un point I est un cercle de même rayon.
Les centres des deux cercles sont symétriques par rapport au point I.

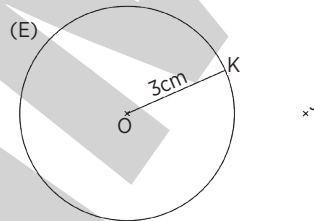


Exercices de fixation

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

1. Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un disque de même rayon.
2. Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un cercle de même rayon.
3. Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un cercle de rayon différent.
4. Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un triangle.

17 Construis le symétrique du cercle (E) par rapport au point J.

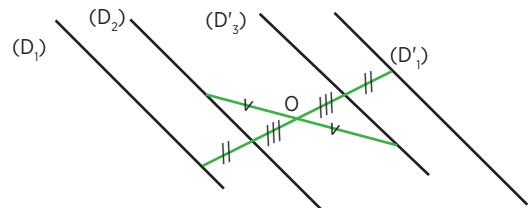


9

SYMÉTRIQUES DE DEUX DROITES PARALLÈLES

Propriété

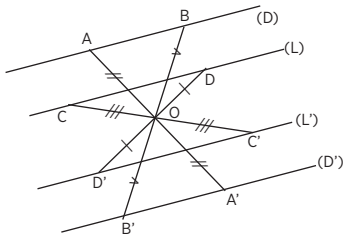
Les symétriques par rapport à un point de deux droites parallèles sont deux droites parallèles.



Exercice de fixation

18

Sur la figure codée ci-dessous, les droites (D) et (L) sont parallèles.



Justifie que les droites (D') et (L') sont parallèles.

.....

.....

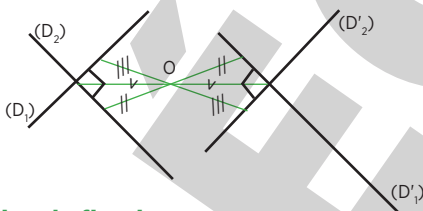
.....

.....

10 SYMÉTRIQUES DE DEUX DROITES PERPENDICULAIRES

Propriété

Les symétriques par rapport à un point de deux droites perpendiculaires sont deux droites perpendiculaires.

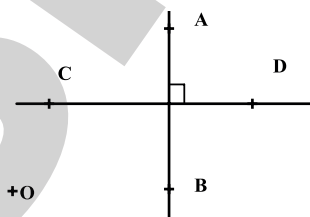


Exercice de fixation

19

Construis les droites (A'B') et (C'D'), symétriques respectives des droites (AB) et (CD) par rapport au point O.

Justifie que les droites (A'B') et (C'D') sont perpendiculaires.



11

CENTRE DE SYMÉTRIE D'UNE FIGURE

Définition

Lorsqu'une figure est son propre symétrique par rapport à un point O, on dit que O est centre de symétrie de cette figure.

Exemple

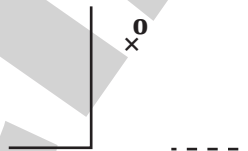
- Un cercle de centre O a pour centre de symétrie le point O.
- Un parallélogramme de centre I a pour centre de symétrie le point I. (I est le point d'intersection des diagonales).

Exercices de fixation

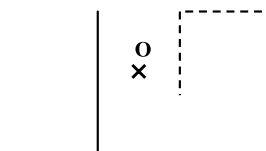
20

Dans chacun des cas suivants, la figure est composée du trait plein et du trait en pointillés. Indique dans quel cas le point O est centre de symétrie de la figure donnée.

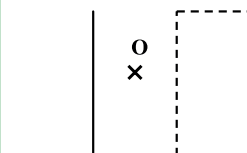
1^{er} cas



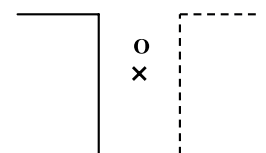
2^e cas



3^e cas

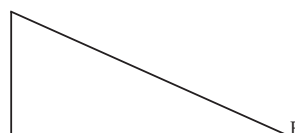


4^e cas



21

Une partie de la figure ci-dessous a été effacée. Le point E est le centre de symétrie de cette figure. Complète la figure.



Tests objectifs

1 Remplace les pointillés ci-dessous par les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **un point O ; centre de symétrie ; son propre symétrique**.

Lorsqu'une figure est par rapport à, on dit que le point O est de cette figure.

2 A' et B' sont les symétriques respectifs des points A et B par rapport à un point O. Pour chacune des affirmations suivantes, écris V si l'affirmation est vraie ou F si non.

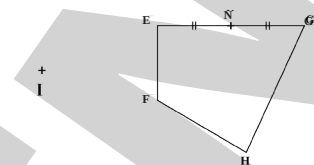
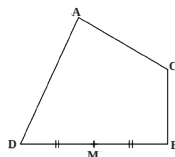
1	Si C est un point de la droite (AB), alors son symétrique C' par rapport au point O appartient à (A'B').
2	Si A' est le symétrique de A par rapport à un point O, alors A est le symétrique de A' par rapport à O.
3	Le symétrique d'une droite (D) par rapport à O est une droite perpendiculaire à (D).
4	Deux angles symétriques par rapport à un point ont la même mesure.
5	Si [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à O, alors AB' = A'B.
6	Si [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à O, alors AB = B'A'.

3 Associe le numéro de chaque ligne de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à son symétrique par rapport à un point.

COLONNE A	
1	Deux droites parallèles
2	Deux droites perpendiculaires
3	Une demi-droite
4	Un angle
5	Un segment
6	Un cercle

COLONNE B	
a	Une demi-droite
b	Un segment de même longueur
c	Deux droites perpendiculaires
d	Deux droites parallèles
e	Un cercle de même rayon
f	Un angle de même mesure

4 Sur les figures ci-dessous, les quadrilatères BCAD et FEGH sont symétriques par rapport au point I.



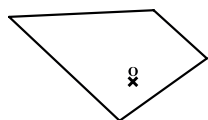
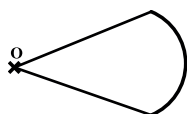
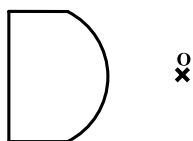
Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes P, Q, R et S permettent d'obtenir 4 affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Informations			
		P	Q	R	S
1	Le symétrique du point B par rapport au point I est le point	E	F	G	H
2	Le symétrique du segment [AD] par rapport au point I est le segment	[HF]	[EF]	[GE]	[HG]
3	Le symétrique de la droite (FH) par rapport au point I est la droite	(AD)	(AC)	(DB)	(DC)
4	Le symétrique de la demi-droite [EG] par rapport au point I est la demi-droite	[AC]	[DB]	[BD]	[CA]
5	Le symétrique de l'angle $\widehat{ADB}$ par rapport au point I est l'angle	$\widehat{FEG}$	$\widehat{GHF}$	$\widehat{HFE}$	$\widehat{HGE}$

5 Réordonne les groupes de mots ci-dessous pour obtenir une définition correcte.
par rapport au point O / O est le milieu du segment [EF] / sont symétriques / deux points E et F / signifie que.

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6** Construis, dans chacun des cas suivants, le symétrique de la figure par rapport au point O.



- 7** Parmi les lettres suivantes, indique celles qui possèdent un centre de symétrie et place le centre de symétrie.

[C X Z V H S I E]

- 8** Complète chacune des figures suivantes pour que le point O soit le centre de symétrie de la figure obtenue.



Figure 1

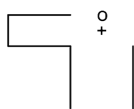


Figure 2



Figure 3

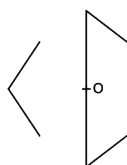


Figure 4

- 9**
1. Construis un triangle ABO.
 2. Construis le point C, tel que O soit le milieu du segment [AC].
 3. Construis le point D, tel que O soit le milieu du segment [BD].
 4. Justifie que les segments [AB] et [CD] sont symétriques par rapport au point O.

- 10** A, B et C sont trois points alignés dans cet ordre sur une droite (D) et O un point n'appartenant pas à (D).

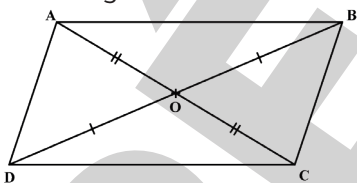
1. Construis le symétrique K du point A par rapport au point O.
2. Construis le symétrique L du point C par rapport au point O.
3. Soit J le symétrique du point B par rapport au point O.
 - a) Construis le point J.
 - b) Justifie que J appartient au segment [KL].

Exerce-toi

- 11**
1. Construis un segment $[OA]$ de longueur 4 cm.
 2. Construis le cercle (C) de centre O et de rayon $[OA]$.
 3. Construis le point O' tel que A soit le milieu du segment $[OO']$.
 4. Construis le cercle (C') de centre O' et passant par le point A .
 5. Justifie que les cercles (C) et (C') sont symétriques par rapport au point A .

- 13**
1. Construis un triangle IJK et place le milieu P du segment $[IJ]$.
 2. En utilisant uniquement une règle non graduée, construis le symétrique du point K par rapport au point P . Justifie ta démarche.

- 12** Observe la figure codée ci-dessous.

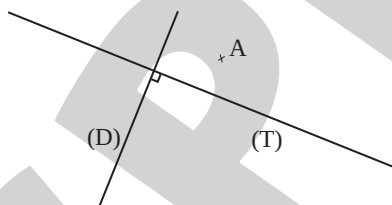


Justifie que O est un centre de symétrie de la figure $ABCD$.

- 14**
1. Construis un triangle IJK tel que $IJ = JK$.
 2. Construis le point O , milieu de $[IK]$.
 3. Construis le symétrique J' du point J par rapport au point O .
 4. Justifie que KIJ' est un triangle isocèle.
 5. Justifie que les droites (IJ) et (KJ') sont parallèles.

- 15** 1. Trace deux cercles (C) et (C') de même centre O et de rayons respectifs 3 cm et 5 cm. Trace un diamètre [AB] du cercle (C) et un diamètre [EF] du cercle (C'), les points A, B, E et F n'étant pas alignés.
2. Justifie que :
- a) les droites (AE) et (BF) sont parallèles ;
 - b) les longueurs AF et BE sont les mêmes ;
 - c) les angles $\widehat{AEB}$ et $\widehat{AFB}$ ont la même mesure.

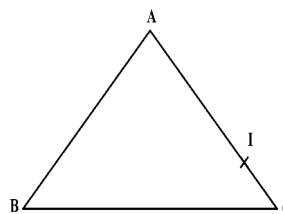
- 16** Sur la figure ci-dessous, les droites (D) et (T) sont perpendiculaires.



1. Construis le symétrique (D') de (D) par rapport au point A et le symétrique (T') de la droite (T) par rapport au point A.
2. Justifie que les droites (T') et (T) sont parallèles.
3. Justifie que les droites (D') et (T') sont perpendiculaires.

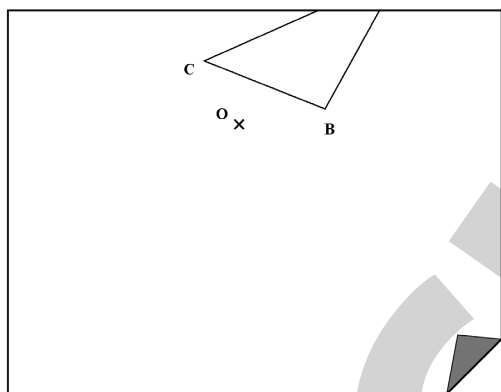
- 17** Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en vraies grandeurs, BAC est un triangle isocèle en A tel que : $AB = 6$ cm et $\widehat{BAC} = 70^\circ$. Le point I appartient au segment [AC].

1. Construis le triangle B'A'C', symétrique du triangle BAC par rapport au point I.
2. Justifie que $A'B' = 6$ cm et que $\widehat{B'A'C'} = 70^\circ$.
3. Détermine la nature du triangle B'A'C'.

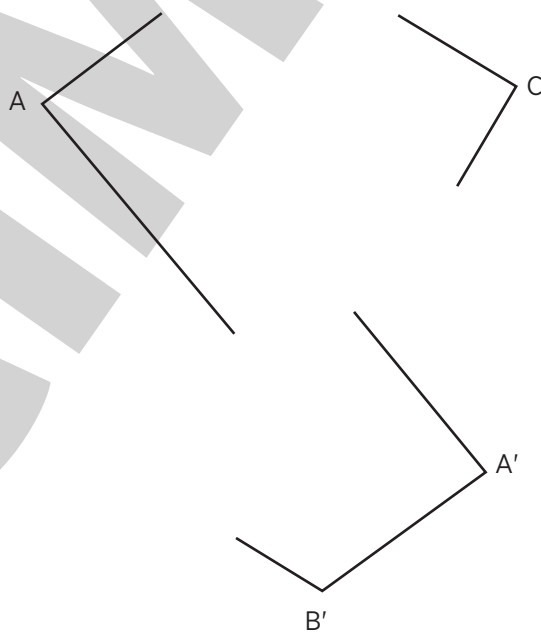


Situations d'évaluation

- 18** Au cours d'une séance d'exercices, Akissi a mal positionné son triangle ABC sur l'une des pages de son cahier et elle ne peut plus placer le sommet A. Cependant, elle affirme pouvoir construire en entier le triangle A'B'C' symétrique du triangle ABC par rapport au point O. Mais son amie affirme qu'elle est obligée de refaire une figure avec le triangle ABC en entier. Une discussion s'engage entre les deux amies.
En justifiant ta réponse, dis qui a raison.



- 19** Pendant le cours sur les figures symétriques, le professeur de mathématiques avait construit un quadrilatère ABCD et son symétrique par rapport au point O. A', B', C' et D' sont les symétriques respectifs des points A, B, C et D par rapport au point O. Willy a malencontreusement effacé une partie de la figure. Le reste est représenté sur la figure ci-dessous.
Olivier, un élève de la classe, fait remarquer que l'ensemble de la figure peut être reconstitué en utilisant uniquement la règle non graduée. Réalise la reconstitution et donne un programme de construction de cette figure.



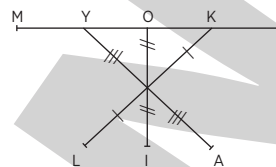
DEVOIR SURVEILLÉ

Exercice 1 (4 points)

On considère la figure codée ci-contre où les points M, Y et E appartiennent à la droite (OK).

Pour chacune des affirmations ci-dessous, recopie le numéro suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si l'affirmation est fausse.

- Le symétrique du point M par rapport au point O est le point K.
- Les points L, I et A ne sont pas alignés.
- Le symétrique du point Y par rapport au point J est le point A.
- Le symétrique du segment [MY] par rapport au point O est le segment [OE].



Durée : 1 heure

Exercice 2 (4 points)

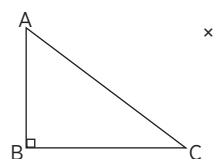
Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Si M et K sont les symétriques respectifs des points L et N par rapport au point I, alors :	(MI)//(LN)	(ML)//(KN)	(MN)//(KL)
2	Si E et F sont les symétriques respectifs des points J et K par rapport à O, alors :	EF = JK	EJ = KF	EO = JK
3	Si E, F et G sont les symétriques respectifs des points P, Q et R par rapport à I, alors $\widehat{EFG} = \dots$	$\widehat{RPQ}$	$\widehat{RQP}$	$\widehat{PIR}$
4	Si (C') est le symétrique du cercle (C) de rayon 3 cm, alors le rayon du cercle (C') est :	2 cm	4 cm	3 cm

Exercice 3 (8 points)

Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle en B et I est un point situé à l'extérieur du triangle ABC.

- Reproduis la figure.
 - Construis les points E, F et G symétriques respectifs des points A, B et C par rapport au point I.
- Détermine la nature du triangle EFG. Justifie ta réponse.

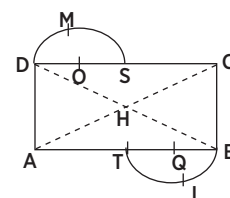


Exercice 4 (4 points)

Dans le cadre des recherches pour son exposé sur les figures symétriques par rapport à un point, SELMA rencontre la figure ci-contre.

Il la présente aux autres membres de son groupe. NOHA, l'un des membres, affirme que cette figure a un centre de symétrie. Tu décides de vérifier cette affirmation.

- Complète le tableau ci-dessous.



Point	A	B	C	D	O	H	T	Q	M	I	S
Symétrique par rapport au point H											

- Dis si l'affirmation de NOHA est correcte. Justifie ta réponse.

PARALLÉLOGRAMME

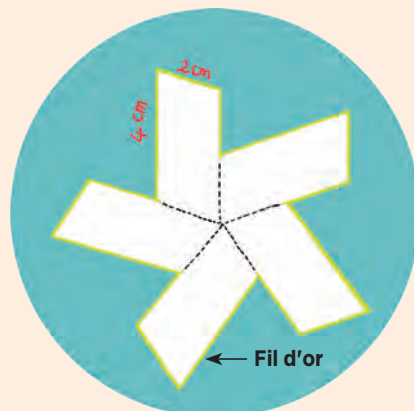
Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un parallélogramme.
- ✓ **Connaître** la définition d'un parallélogramme ; les propriétés relatives aux diagonales d'un parallélogramme (propriétés directe et réciproque) ; les propriétés relatives aux longueurs des côtés opposés d'un parallélogramme (propriétés directe et réciproque) ; la formule du périmètre d'un parallélogramme ; la formule de l'aire d'un parallélogramme.
- ✓ **Construire** un parallélogramme en utilisant la définition ; un parallélogramme en utilisant les diagonales ; un parallélogramme en utilisant les longueurs des côtés opposés.
- ✓ **Justifier** qu'un point est le milieu d'un segment en utilisant les diagonales d'un parallélogramme ; que deux segments ont la même longueur en utilisant les côtés opposés d'un parallélogramme ; qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant la définition ; qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant les diagonales ; qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant les longueurs des côtés opposés ; que deux droites sont parallèles en utilisant la définition du parallélogramme.
- ✓ **Calculer** le périmètre d'un parallélogramme ; l'aire d'un parallélogramme.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux parallélogrammes.

Situation d'apprentissage

Sandra, une créatrice de bijoux, a découvert dans une brochure un modèle de bijoux confectionné avec des figures géométriques comme l'indique la figure ci-dessous.

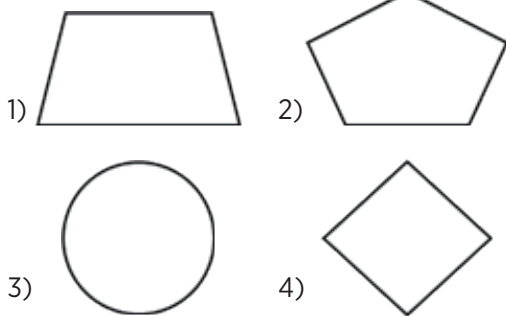
Elle souhaite réaliser un dessin de ce modèle mais ne sait pas comment s'y prendre. Sa fille en classe de 6^e décide de l'aider en sollicitant son professeur de mathématiques. Celui-ci profite de cette occasion pour montrer à toute la classe des propriétés relatives aux parallélogrammes et comment les construire.



Prendre un bon départ

Révision 1 Quadrilatère

A/ Observe les figures ci-dessous, et cite les numéros des figures correspondant à un quadrilatère.



B/ Écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si elle est fausse.

1. Un carré est un quadrilatère.
2. Un quadrilatère est une figure géométrique qui a 5 côtés.
3. Le losange n'est pas un quadrilatère.
4. Les diagonales d'un quadrilatère sont parallèles.

Révision 2 Construction d'une droite parallèle à une droite

Sur la figure ci-dessous, (D) est une droite et E un point n'appartenant pas à cette droite. Trace la droite (L) parallèle à la droite (D) passant par le point E.



Résumé de cours - Exercices de fixation

1

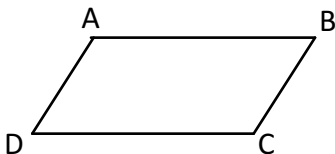
PARALLÉLOGRAMME

Définition

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés ont des supports parallèles.

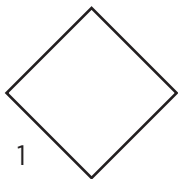
Vocabulaire

- Les segments $[AC]$ et $[BD]$ sont les diagonales du parallélogramme ABCD.
- Les segments $[AB]$ et $[BC]$ sont deux côtés consécutifs.
- Les segments $[AB]$ et $[DC]$ sont deux côtés opposés.



Exercice de fixation

- 1 Parmi les figures ci-dessous, entoure les numéros correspondant aux parallélogrammes.



1



2

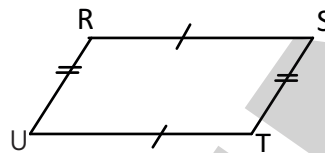


3

a) Propriétés directes

Propriété 1

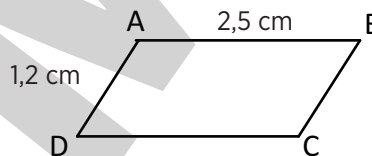
Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés ont la même longueur.



RSTU est un parallélogramme, donc : $RU = ST$ et $RS = UT$.

Exercices de fixation

- 2 Observe le parallélogramme ABCD ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur. Donne les longueurs des côtés $[BC]$ et $[DC]$ et justifie ta réponse.



- 3 R, Q et P sont trois points non alignés. Avec le compas, place le point S pour que RSQP soit un parallélogramme.

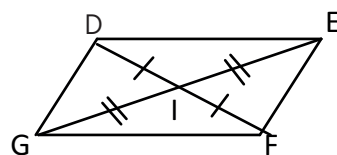
P X

Q X

R X

Propriété 2

Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses diagonales se coupent en leur milieu.



DGFE est un parallélogramme, donc $[DF]$ et $[GE]$ se coupent en leur milieu I.

Exercice de fixation

- 4 ABCD est un parallélogramme et les segments $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en I . Écris le numéro de chacune des affirmations suivantes, suivi de V si l'affirmation est vraie ou de F si elle est fausse.

1. I est le milieu du segment $[AC]$.
2. I est le milieu du segment $[BD]$.
3. I est le milieu du segment $[BC]$.

.....

.....

.....

.....

b) Propriétés réciproques

Propriété 1

Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Exercices de fixation

- 5 ABCD est un quadrilatère, tel que : $AD = BC$ et $AB = DC$. Justifie que ABCD est un parallélogramme.

.....

.....

.....

.....

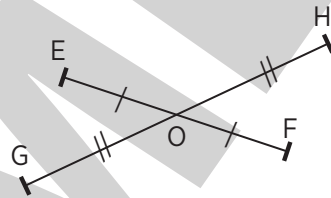
- 6 Construis un parallélogramme ABCD, tel que : $AB = 5 \text{ cm}$ et $AD = 3,5 \text{ cm}$.

Propriété 2

Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Exercices de fixation

- 7 Observe la figure codée ci-dessous formée de deux segments qui se coupent en O . Justifie que le quadrilatère EHFG est un parallélogramme.



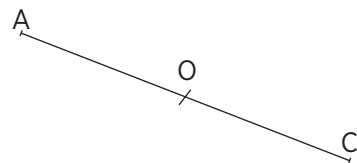
.....

.....

.....

.....

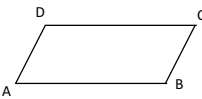
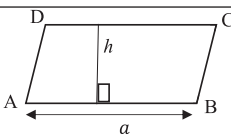
- 8 Sur la figure ci-dessous, O est le milieu du segment $[AC]$. Construis les points B et D pour que ABCD soit un parallélogramme.



2

FORMULE DE L'AIRE ET DU PÉRIMÈTRE D'UN PARALLÉLOGRAMME

ABCD est un parallélogramme.

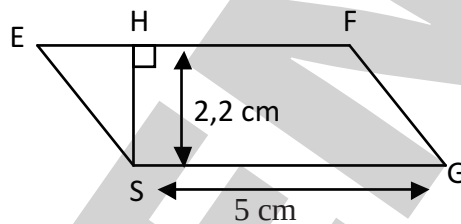
Périmètre	Aire
	
Le périmètre P du parallélogramme ABCD est : $P = AB + BC + CD + DA$ $P = 2 \times (AB + BC)$	L'aire A du parallélogramme ABCD est : $A = a \times h$

Exercices de fixation

- 9 ABCD est un parallélogramme, tel que : $AB = 6$ cm et $AD = 4,8$ cm.
 Calcule le périmètre du parallélogramme ABCD.

10

Observe la figure ci-dessous qui n'est pas en vraies grandeurs.
 Calcule l'aire du parallélogramme SGFE.



Tests objectifs

1 Dans les phrases ci-dessous, remplace les pointillés par les mots ou groupes de mots suivants : **côtés opposés**, **parallélogramme**, **même longueur**, **parallèles**

- Un.....est un quadrilatère dont les supports des.....sont.....
- Les côtés opposés d'un parallélogramme ont.....

2 Réorganise les mots ou groupes de mots pour obtenir une définition ou une propriété correcte.

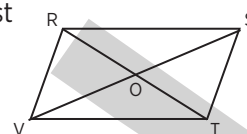
- est un parallélogramme / se coupent en / si un quadrilatère / leur milieu / alors ses diagonales.**
- parallèles / dont les côtés opposés / un parallélogramme / ont des supports / est un quadrilatère.**

3 Réponds à chacune des affirmations ci-dessous par F si elle est fausse et par V si elle est vraie.

Affirmations	Réponses
Le périmètre d'un parallélogramme est égal à la somme des longueurs de ses côtés.	
Un parallélogramme a ses diagonales de même longueur.	
Un parallélogramme a ses côtés opposés deux à deux égaux.	
Un parallélogramme a un centre de symétrie.	

4 L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles,

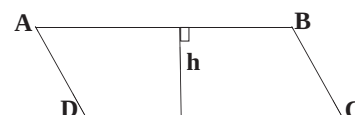


RSTV est un parallélogramme de centre O tel que : $RS = 4$ et $ST = 2,3$.

Réponds à chacune des affirmations en mettant une croix dans la case correspondant à la bonne réponse.

Affirmations	VRAI	FAUX
Les droites (RS) et (VT) sont parallèles.		
La longueur du segment [VT] est égale à 4 cm.		
O est le milieu du segment [VS].		
Le périmètre du parallélogramme RSTV est égal à 12,6 cm.		

5 Sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles, ABCD est un parallélogramme tel que : $AB = 4$ cm ; $AD = 2$ cm et $h = 1,5$ cm.



Dans le tableau ci-dessous entoure la bonne réponse.

Affirmations	a	b	c
Le périmètre du parallélogramme ABCD est :	6 cm	12 cm	5,5 cm
L'aire du parallélogramme ABCD est :	12 cm ²	6 cm ²	3 cm ²

Exercices de renforcement / approfondissement

6 Complète les phrases ci-dessous à l'aide des mots suivants : (en accordant au pluriel s'il le faut) : **diagonale** ; **milieu** ; **parallèle** ; **côté** ; **parallélogramme**.

1. Les d'un parallélogramme se coupent en leur
2. Les opposés d'un parallélogramme ont des supports
3. Si les d'un quadrilatère se coupent en leur, alors ce quadrilatère est un

7 RSTU est un quadrilatère. Dis dans quels cas RSTU est un parallélogramme.

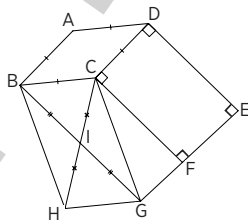
1^{er} cas : $(UT) \parallel (RS)$ et $(UR) \parallel (TS)$;

2^e cas : $UR = ST$;

3^e cas : $US = RT$;

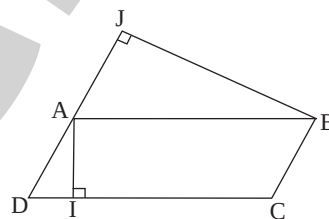
4^e cas : les segments $[US]$ et $[RT]$ ont le même milieu.

8 Cite trois parallélogrammes contenus dans la figure codée ci-contre. Justifie tes réponses.



- 9
1. a) Construis un cercle de centre O et de diamètre $[AC]$.
b) Marque un point B sur le cercle, distinct de A et de C.
 2. a) Construis le point D du cercle diamétralement opposé à B.
b) Justifie que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
c) Dédus-en que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

10 Dans la figure ci-dessous, ABCD est un parallélogramme.



Justifie que : $AB \times AI = AD \times BJ$.

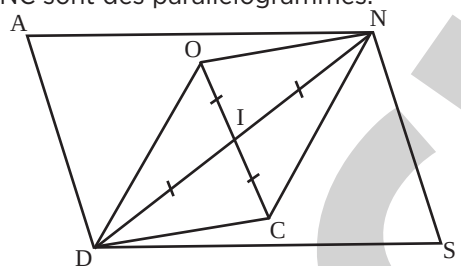
- 11

Justifie ta réponse.

Diagram illustrating a geometric proof setup. A horizontal line contains points D, C, and I. A line segment connects D and A. A line segment connects C and B. A line segment connects A and B. A line segment connects D and B. A line segment connects A and C. These two segments, AC and DB, intersect at point K. A line segment connects J to A, where J is above A. A line segment connects J to B. A right angle symbol is at J. Another right angle symbol is at I, indicating BI is perpendicular to the line DCI. Tick marks are present: one tick on segment AK and one on segment BK; one tick on segment DK and one on segment CK.

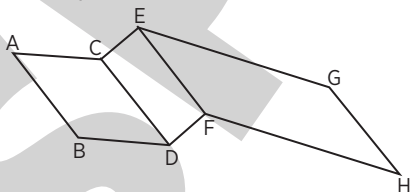


- 12



1. Justifie que I est le milieu de [AS].
2. Justifie que AO SC est un parallélogramme

- 13



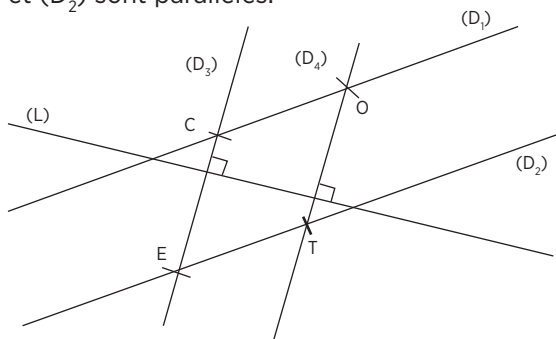
- 14

1. Justifie que O est le milieu de [AC].
2. Soit E le milieu de [DO] et F le milieu de [BO]. Explique pourquoi O est le milieu de [EF].
3. Justifie que AECF est un parallélogramme.

- 15

Exerce-toi

- 16** Sur la figure codée ci-dessous, les droites (D_1) et (D_2) sont parallèles.



- Justifie que les droites (D_3) et (D_4) sont parallèles.
- Donne la nature du quadrilatère COTE. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 17**
- Construis un parallélogramme FEUX, tel que : $FE = 5 \text{ cm}$, $EU = 6 \text{ cm}$ et mes $\widehat{FEU} = 50^\circ$.
 - Trace la perpendiculaire à (FE) passant par F, elle coupe (UX) en R.
 - Trace la perpendiculaire à (UX) passant par U, elle coupe (FE) en G.
 - Donne la nature du quadrilatère FRUG. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

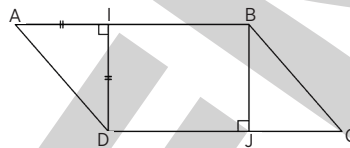
.....

.....

.....

Situation d'évaluation

- 18** La figure ABCD ci-dessous représente une parcelle divisée en trois champs : ADI, IDJB et BIC.



ABCD est un parallélogramme.

On donne les informations suivantes :

- le cm est l'unité de longueur;
- $(AB) \parallel (DC)$;
- $AI = 2$;
- $AB = DC = 5$.
- 1 cm sur la carte représente 100 m dans la réalité.

Un agent de l'ANADER, après l'analyse du sol de chacun des trois champs, estime que :

- le champ ADI peut produire 4 tonnes de riz à l'hectare ;
- le champ IDJB peut produire 0,5 tonnes de riz à l'hectare ;
- le champ BIC peut produire 3 tonnes de riz à l'hectare.

Konan veut choisir parmi ces 3 champs celui qui produira le maximum de tonnes de riz lors de sa prochaine récolte.

- Justifie que les quadrilatères ABCD et IBDJ sont des parallélogrammes de même centre.
- Calcule le nombre de tonnes de riz que peut produire chacun de ces champs.
- Détermine le choix le plus avantageux pour Konan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 1 (4 points)

Réorganise les mots ou groupes de mots pour obtenir une définition ou une propriété correcte.

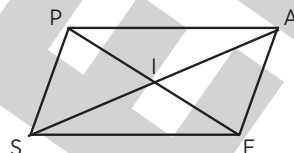
- d'un parallélogramme/ de tous ses côtés / le périmètre /la somme / est égal à / des longueurs.
- parallèles / dont les côtés opposés / un parallélogramme / ont des supports / est un quadrilatère/

Exercice 2 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, PAES est un parallélogramme de centre I tel que : $PA = 6$ et $AE = 3$.

Réponds à chacune des affirmations en mettant une croix dans la case correspondant à la bonne réponse.

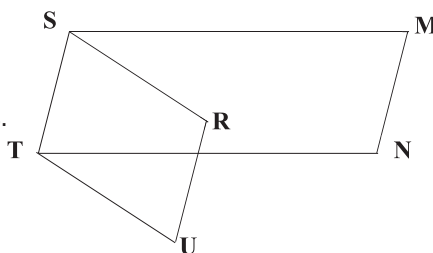


Affirmations	VRAI	FAUX
Les droites (PA) et (SE) sont parallèles.		
La longueur du segment [SE] est égale à 3 cm.		
I est le milieu du segment [SA].		
Le périmètre du parallélogramme PAES est égal à 18 cm.		

Exercice 3 (8 points)

Sur la figure ci-contre, les quadrilatères RSTU et MNTS sont des parallélogrammes.

- Justifie que : $RU = MN$.
- Justifie que les droites (RU) et (MN) sont parallèles.
- Déduis la nature du quadrilatère MNRU.



Exercice 4 (4 points)

Le Comité de Gestion Scolaire d'un lycée met à la disposition de la coopérative scolaire une parcelle ayant la forme d'un parallélogramme afin que les élèves de la classe de 6^e s'initient à la culture du riz.

- Les élèves doivent faire la clôture de la parcelle et déterminer le chiffre d'affaires réalisable.
 - Les dimensions de la parcelle sont les suivantes : 24 m sur 30 m ; hauteur associée au plus long côté : 20 m.
 - Le coût du grillage utilisé est de : 3000 FCFA le mètre.
 - Le chiffre d'affaires réalisable par m² est de 200 FCFA.
- Calcule le coût du grillage nécessaire pour entourer la parcelle.
 - Calcule le chiffre d'affaires réalisable sur la parcelle.

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un effectif ; l'effectif total ; une fréquence ; une fréquence en pourcentages.
- ✓ **Traduire** des données statistiques à l'aide de tableaux ; un tableau d'effectifs en tableau de fréquences ; un tableau de fréquences en tableau d'effectifs.
- ✓ **Exprimer** les fréquences en pourcentages.
- ✓ **Calculer** des effectifs ; des fréquences ; l'effectif total.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel à la statistique.

Situation d'apprentissage

Pour son mariage, MIKE désire s'offrir une paire de souliers de marque « BERLUTTI ». N'ayant pas assez de temps, il demande à son ami OMER de se renseigner sur le prix de cette chaussure dans les différents magasins de la ville. Après s'être renseigné, OMER a relevé les différents prix en francs CFA ci-dessous donnés par chaque magasin :

129350 - 279500 - 240500 - 240500 - 146250 - 129350 240500 - 129350 - 279500 - 240500 - 279500 - 129350 240500 - 240500 - 279500 - 240500 - 129350 - 240500.

En présentant ces différents prix, OMER affirme que plus de 50% des magasins de la ville vendent cette chaussure à 240.500 francs CFA.

LIAM, le fils de MIKE n'arrive pas à comprendre pourquoi l'ami de son père affirme cela.

Il note ces différents prix, les présente à son professeur de mathématiques et lui fait part de l'affirmation de l'ami de son père.

Celui-ci décide d'organiser ces données, avec toute la classe, pour vérifier l'affirmation de l'ami du père de LIAM.



Prendre un bon départ

Révision 1 Effectif – Effectif total

Une classe est constituée de 36 filles et de 19 garçons.

Détermine l'effectif total de cette classe.

.....

.....

.....

Révision 2 Fréquence

A/ Une classe de sixième comporte 50 élèves dont 36 filles.

1. Détermine la proportion des filles dans cette classe.
2. Déduis-en le pourcentage de filles dans la classe.

.....

.....

.....

.....

.....

B/ Écris chacun des pourcentages suivants sous la forme d'un nombre décimal :

40% ; 70% ; 2,5%.

.....

.....

.....

.....

.....

C/ Écris chacun des pourcentages suivants sous la forme d'une fraction décimale : 13% ; 37%.

.....

.....

.....

.....

.....



Résumé de cours - Exercices de fixation

EFFECTIF – EFFECTIF TOTAL

Définition

- L'effectif d'une donnée dans un relevé d'observations est le nombre de fois où la donnée apparaît.
- L'effectif total est le nombre total de données observées. (C'est la somme des effectifs des différentes données observées.)

Example

On considère le tableau suivant :

Notes	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectifs	1	2	4	5	2	3	2	4	4	3

- Ce tableau appelé tableau des effectifs, donne l'effectif de chaque note.
- L'effectif de la note « 6 » est 3.
- 5 est l'effectif de la note « 4 ».
- L'effectif total est : $1 + 2 + 4 + 5 + 2 + 3 + 2 + 4 + 4 + 3 = 30$.

Exercices de fixation

Voici les régions de provenance des élèves d'une classe de sixième d'un lycée :

N S N S E O N S S N
O C C E S C S O N C

Légende :

*N : Nord ; S : Sud ; E : Est ; O : Ouest ;
C : Centre.*

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

1. L'effectif total de cette classe de sixième est 15.
2. Le nombre d'élèves venant du Nord est 5.
3. Le nombre d'élèves venant du Centre est 4.
4. Il y a plus d'élèves venant de l'Ouest que de l'Est.

Le médecin d'un médico-scolaire a déterminé le groupe sanguin des élèves d'une classe de sixième. Il a établi la liste suivante :

O;A;O;B;AB;B;B;A;O;O;AB;O;A;
A;A;O;B;A;A;B;O;A;B;B;B;B;A;
A;A;O;O;O;O;O;B;B;B;B.

Dresse le tableau des effectifs.

FRÉQUENCE

Définition

La fréquence d'une donnée dans un relevé d'observations est le quotient de l'effectif de cette donnée par l'effectif total.

Propriété

- Une fréquence est comprise entre 0 et 1.
- La somme des fréquences de toutes les données est égale à 1.

Remarques

- Une fréquence s'exprime sous la forme d'une fraction ou d'un nombre décimal, ou d'un pourcentage.
- Lorsque les fréquences sont exprimées en pourcentage, la somme des fréquences de toutes les données est égale à 100.

Example

Marie a lancé 20 fois un dé à six faces. Elle a noté, à chaque lancer, le nombre qui apparaît sur la face supérieure.

Voici les nombres qui sont sortis :

2;1;6;5;6;3;2;1;2;4.

Ces résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau des fréquences

Nombre	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	4	5	2	3	2	4	20
Fréquences	$\frac{4}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{4}{20}$	1

Tableau des fréquences en pourcentage

Nombre	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	4	5	2	3	2	4	20
Fréquences %	20	25	10	15	10	20	100

■ Point Méthode

Pour traduire un tableau de fréquences en un tableau d'effectifs, on multiplie l'effectif total par la fréquence de chaque donnée pour trouver l'effectif de chaque donnée. On constitue ainsi le tableau des effectifs.

Exercices de fixation

3 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. La fréquence d'une donnée est le quotient de l'effectif total par l'effectif de cette donnée.
2. La fréquence d'une donnée est le quotient de l'effectif de cette donnée par 100.
3. La fréquence d'une donnée est le quotient de l'effectif de cette donnée par l'effectif total.
4. La fréquence d'une donnée est le quotient de 100 par l'effectif de cette donnée.

4 Le tableau suivant donne la répartition des 140 élèves inscrits à l'association sportive du collège où ils participent à une seule activité. Complète ce tableau.

Sport pratiqué	Football	Basket-ball	Volley-ball	Hand-ball	Total
Effectif	38	24	15	63	140
Fréquence					
Fréquence (en %)					

5 On a demandé à 300 collégiens de remplir le questionnaire ci-dessous.

Quel est le moyen de transport que vous utilisez pour vous rendre au collège ?

Voiture ☒ Bus ☐

2 roues À pied

On a regroupé les réponses dans le tableau ci-dessous.

Moyen de transport	Voiture	Bus	2 roues	À pied
Fréquence	0,18	0,43	0,12	0,27

Dresse le tableau des effectifs.

[illegible]

Tests objectifs

- 1 Le tableau ci-dessous donne la répartition des notes obtenues par des élèves d'une classe de sixième lors d'un devoir de mathématiques noté sur 20.

Notes	6	8	10	13	14	15
Effectifs	3	5	4	7	5	1

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	L'effectif total des élèves de cette classe est :	66	20	25
2	La fréquence de la note 14 est :	0,1	0,5	0,2
3	L'effectif de la note 10 est :	4	7	5
4	Le nombre d'élèves n'ayant pas eu la moyenne est :	4	8	17

- 2 Le tableau ci-dessous donne la répartition de différentes couleurs de véhicules observée par un adolescent pendant une journée.

Couleurs	Noir	Blanc	Bleu	Rouge
Nombre de véhicules	10	5	7	18

Associe le numéro de chaque couleur de la colonne A à la lettre de la colonne B qui correspond à sa fréquence en pourcentage.

COLONNE A	
1	Noir
2	Blanc
3	Bleu
4	Rouge

COLONNE B	
a	45%
b	25%
c	17,5%
d	12,5%

- 3 Réordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte :

d'une donnée / multipliée par 100 / est la fréquence / la fréquence en pourcentage / de cette donnée.

- 4 Écris sur les pointillés ci-dessous les mots ou groupes de mots suivants pour obtenir une définition correcte : **apparaît ; nombre de fois ; l'effectif.**

..... d'une valeur est le que cette valeur dans un relevé d'observation.

- 5 Le tableau ci-dessous donne la répartition des employés d'une entreprise selon leur catégorie.

Catégorie	Ouvrier simple	Ouvrier qualifié	Cadre moyen	Cadre supérieur	Dirigeant
Effectif	75	15	10	8	2

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.

- Le nombre total des employés de cette entreprise est 100.
- Le nombre des dirigeants de cette entreprise est 2.
- La fréquence des ouvriers simples est 0,75.
- La fréquence en pourcentage des cadres moyens est 11%.

Exercices de renforcement / approfondissement

- 6** On donne le tableau des effectifs des naissances dans une maternité.

Mois de naissance	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Effectif	32	23	42	16	38	22	37	18	24	24	16	18

1. Calcule l'effectif total.
2. Dresse le tableau de fréquences.

- 7** Les résultats d'une enquête menée auprès de quatre cents personnes sur le nombre de pièces en logements sont donnés dans le tableau ci-dessous.
Dresse le tableau des effectifs.

Nombre de pièces	1	2	3	4	5	6
Fréquences en pourcentage	10,25	20	31	34	2,75	2

- 8** On a réalisé un sondage auprès d'un groupe d'élèves pour savoir combien de fois ils allaient à la bibliothèque de l'école par mois. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Nombre de visites d'un élève à la bibliothèque	0	1	3	5
Pourcentage		39,8	17,1	15

Détermine le pourcentage des élèves interrogés :

- a) qui ne vont jamais à la bibliothèque.
- b) qui vont au moins une fois par mois à la bibliothèque.
- c) qui vont au plus trois fois par mois à la bibliothèque.

9 On a relevé la taille en centimètre des élèves d'une classe de sixième et on a obtenu les résultats suivants :

140 ; 145 ; 135 ; 150 ; 144 ; 137 ; 150 ; 142 ; 142 ; 144 ; 144 ; 155 ; 160 ; 140 ; 142 ; 145 ; 144 ; 140 ; 145 ; 140 ; 142 ; 143 ; 135 ; 135 ; 144 ; 145 ; 145 ; 150 ; 155 ; 160 ; 142 ; 150 ; 142 ; 143 ; 144 ; 142 ; 143 ; 150 ; 155 ; 160 ; 150 ; 142 ; 143 ; 143 ; 135 ; 135 ; 142 ; 150 ; 145 ; 135.

1. Dresse le tableau des effectifs.
2. Dresse le tableau des fréquences en pourcentage.

10 Le tableau suivant donne le taux de fréquentation d'une plage à Bassam pendant un week-end.

Catégorie	Adultes	Enfants	Étudiants	Groupes
Fréquence	0,45	...	0,1	0,2

1. Détermine la fréquence de la catégorie « Enfants ».
2. Reproduis le tableau et complète-le en ajoutant une ligne pour les effectifs, sachant qu'il y a eu 1 700 visiteurs au total.

12 Dans un collège, une enquête a été menée sur « la masse des cartables des élèves ».

Pour cela, on a pesé le cartable de 48 élèves du collège.

Les résultats de cette enquête sont inscrits dans le tableau ci-dessous :

Masse (en kg)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	1	2	4	2	5	11	8	8	3	4
Fréquence (en %)										

1. Complète le tableau.
2. Détermine le pourcentage des élèves dont le sac pèse moins de 5 kg.

11 Dans une ville, un musée a enregistré 25 425 entrées payantes. 16% des visiteurs étaient des touristes étrangers et 8 136 visiteurs ont bénéficié d'un tarif réduit.

1. Calcule le nombre de touristes étrangers qui ont visité ce musée.
2. Détermine le pourcentage de visiteurs ayant bénéficié d'un tarif réduit.

Situations d'évaluation

- 13** Une société chargée du bitumage d'une route reliant deux villes de la Côte d'Ivoire a recruté 2 300 personnes. Ces recrutements ont été faits conformément au tableau suivant :

Catégories des employés	A	B	C	D
Fréquences en %	1	8	33	58

Les salaires mensuels des travailleurs de cette entreprise, selon les catégories, sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Catégories des employés	A	B	C	D
Salaire mensuel en millier de FCFA d'un agent	950	640	565	460

Chaque travailleur paye 12% de son salaire comme impôt.

Le comptable de l'entreprise veut déterminer le montant de l'impôt sur le salaire à verser à la Direction Générale des Impôts.

1. a) Calcule le nombre d'agents par catégorie.
b) Dresse le tableau des effectifs.
2. Calcule la masse salariale des agents de la catégorie D.
3. Calcule le montant mensuel que le comptable de l'entreprise paye aux impôts pour le compte des travailleurs.

- 14** À l'occasion de son mariage à Daloa, le couple Dodo décide d'inviter plusieurs personnes. Le cocktail sera offert aux invités dans un restaurant de la ville. Pour préparer cette cérémonie, le couple a contacté le gestionnaire du restaurant qui lui a proposé quatre menus : attiéké-poisson, frite-poulet, alloco-poulet et riz gras-poisson.

Dans ce restaurant, un plat d'attiéké-poisson coûte 1800 FCFA, un plat de frite-poulet coûte 1200 FCFA, un plat d'alloco-poulet coûte 900 FCFA et un plat de riz gras-poisson coûte 1 000 FCFA. Pour faire le budget du cocktail, une enquête a été menée auprès des invités. On leur a demandé de choisir parmi ces menus ce qu'ils mangeront le jour de la cérémonie. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Menu	Attiéké-poisson	Frite-poulet	Alloco-poulet	Riz gras-poisson
Nombre de personnes	60	70	30	40

1. Détermine le nombre d'invités.
2. Traduis ce tableau en un tableau de fréquences, en pourcentage.
3. Calcule le montant que le couple BOBO va dépenser pour la nourriture.

15 Pour son mariage, MIKE désire s'offrir une paire de souliers de
marque « BERLUTTI ».

N'ayant pas assez de temps, il demande à son ami OMER de se renseigner sur le prix de cette chaussure dans les différents magasins de la ville. Après s'être renseigné, OMER a relevé les différents prix en francs CFA ci-dessous donnés par chaque magasin :

129350 - 279500 - 240500 - 240500 - 146250 - 129350

240500 - 129350 - 279500 - 240500 - 279500 - 129350

240500 - 240500 - 279500 - 240500 - 129350 - 240500.



En présentant ces différents prix, OMER affirme que plus de 50% des magasins de la ville vendent cette chaussure à 240.500 francs CFA.

LIAM, le fils de MIKE, n'arrive pas à comprendre pourquoi l'ami de son père affirme cela.

Il te sollicite pour vérifier l'affirmation de l'ami de son père.

1. Dresse le tableau des effectifs de cette observation.
2. Détermine la fréquence en pourcentage du prix « 240.500 francs CFA ».
3. Dis si oui ou non l'affirmation de l'ami du père de LIAM est correcte. Justifie ta réponse.

DEVOIR SURVEILLÉ

Exercice 1 (4 points)

Durée : 1 heure

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

- Une fréquence ne peut pas s'exprimer en pourcentage.
- La fréquence d'une donnée dans un relevé d'observation est le quotient de l'effectif total par l'effectif de la donnée.
- L'effectif d'une donnée dans un relevé d'observation est le nombre de fois que la donnée apparaît.
- La fréquence d'une donnée exprimée sous la forme d'un nombre décimal est plus grande que 1.

Exercice 2 (4 points)

Le tableau ci-dessous donne la répartition de l'argent de poche mensuel reçu par des élèves d'une classe de sixième d'un lycée.

Somme en FCFA	1500	3000	8000	12000
Effectif	5	6	8	1

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

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le nombre d'élèves qui reçoivent 1500 FCFA est :	0	5	6
2	Le nombre d'élèves qui reçoivent moins de 5000 FCFA est :	11	9	6
3	L'effectif de cette classe est :	19	11	20
4	La fréquence en pourcentage de "8000 FCFA" est :	40	80	17

Exercice 3 (8 points)

Le tableau ci-contre donne la répartition de 30 nouveau-nés selon leur taille.

- Dresse le tableau des effectifs de cette répartition.
- Détermine le nombre de nouveau-nés ayant plus de 50 cm.

Taille en cm	45	48	51	55
Fréquence	0,3	0,1	0,4	0,2

Exercice 4 (4 points)

Après une campagne de sensibilisation sur les dangers de l'excès de vitesse, afin de vérifier la portée de cette sensibilisation, des gendarmes ont effectué un contrôle de vitesse sur le bord d'une route nationale.

À la suite de ce contrôle, le tableau ci-contre a été dressé.

Vitesse (en km/h)	70	90	110	130
Effectif	22	90	28	5

Le responsable de cette mission affirme que si au moins 75% des usagers roulent à une vitesse inférieure à 100 km/h, alors la sensibilisation a été un succès.

Son fils, élève en classe de sixième, veut vérifier si la sensibilisation a été un succès. Ne sachant pas comment procéder, il sollicite ton aide.

- Dresse le tableau des fréquences en pourcentage.
- Détermine le pourcentage des usagers qui roulent à une vitesse inférieure à 100 km/h.
- Dis si oui ou non la sensibilisation a été un succès. Justifie ta réponse.



LEÇON

13

PAVÉS DROITS ET CYLINDRES DROITS

Habiletés et contenus

- ✓ **Identifier** un pavé droit ; un cube ; un cylindre droit ; un patron de pavé droit ; un patron de cylindre droit.
- ✓ **Décrire** un pavé droit ; un cylindre droit.
- ✓ **Dénombrer** les sommets d'un pavé droit ; les arêtes d'un pavé droit ; les faces d'un pavé droit.
- ✓ **Connaître** les formules d'aires et de volume d'un pavé droit ; les formules d'aires et de volume d'un cylindre droit.
- ✓ **Nommer** deux supports d'arêtes perpendiculaires ou parallèles d'une même face sur un pavé droit.
- ✓ **Construire** un patron de pavé droit ; un patron de cylindre droit.
- ✓ **Réaliser** un pavé droit à partir d'un patron ; un cylindre droit à partir d'un patron.
- ✓ **Calculer** les aires relatives à un pavé droit : l'aire d'une face, l'aire latérale et l'aire totale ; le volume d'un pavé droit ; le volume d'un cube ; le volume d'un cylindre droit.
- ✓ **Traiter** une situation faisant appel aux pavés droits ou aux cylindres droits.

Situation d'apprentissage

Les élèves d'une classe de 6^e font un don de médicaments à des malades, dans un hôpital. Dans l'un des kits offerts, il y a une boîte de CA-C1000 et dans cette boîte, on retrouve un tube où sont empilés des comprimés (voir photo ci-contre). Une fois en classe, ces élèves décident de décrire les deux solides observés sur la photo. Ils cherchent à en déterminer les volumes et les aires avec l'aide de leur professeur de mathématiques.



Prendre un bon départ

Révision 1 Pavé droit et cylindre droit

A/ On donne la liste de quelques objets usuels: **congélateur - livre - boîte de craies - ballon de football - brique de construction - boîte de lait Bonnet rouge - bâton de craie.**

Recopie le numéro de chaque affirmation suivi de V lorsque l'affirmation est vraie et de F lorsqu'elle est fausse.

N°	Affirmations
1	Un livre a la forme d'un pavé droit.
2	Un ballon de football a la forme d'un cylindre.
3	Une boîte de craies a la forme d'un cube.
4	Un bâton de craie a la forme d'un pavé droit.
5	Une brique de construction a la forme d'un pavé droit.
6	Une boîte de lait Bonnet rouge a la forme d'un cylindre.
7	Un congélateur a la forme d'un pavé droit.

B/ Observe les figures ci-dessous et écris sur les pointillés l'un des noms suivants : **cube - cylindre droit - pavé droit.**

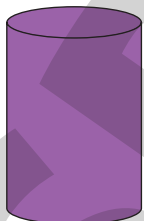


FIGURE 1

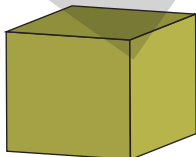


FIGURE 2

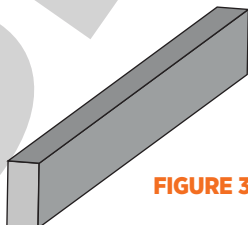


FIGURE 3

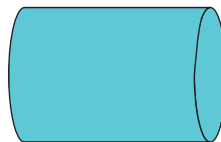


FIGURE 4

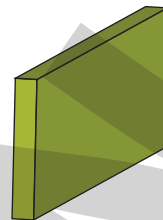


FIGURE 5

Le solide représenté sur la figure 1 est un

Le solide représenté sur la figure 2 est un

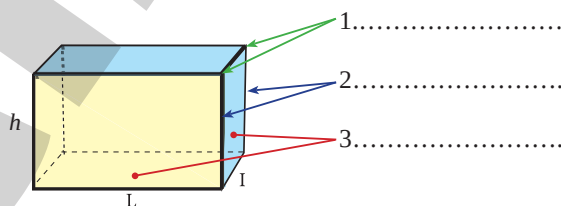
Le solide représenté sur la figure 3 est un

Le solide représenté sur la figure 4 est un

Le solide représenté sur la figure 5 est un

Révision 2 Sommets, arêtes et faces d'un pavé droit

A/ Écris sur les pointillés l'un des mots de la liste suivante : **arêtes ; sommets ; faces .**

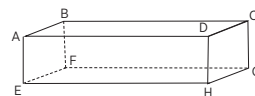


B/ On considère la figure ci-contre qui représente un pavé droit.

a) Nomme les sommets.

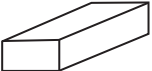
b) Nomme les faces.

c) Nomme les arêtes.



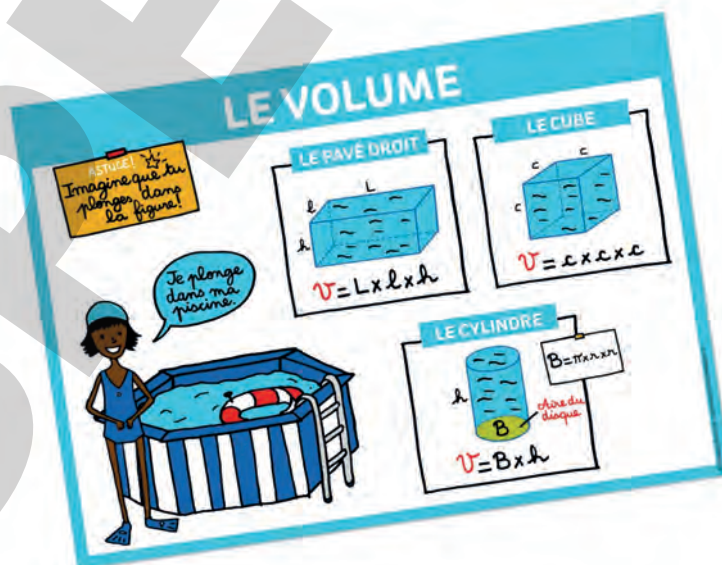
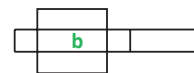
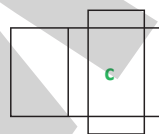
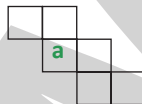
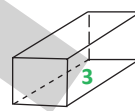
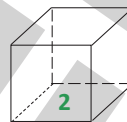
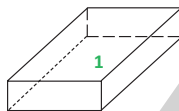
C/ Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir 3 affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le nombre de sommets du solide représenté ci-dessous est... 	4	8	12
2	Le nombre d'arêtes du solide représenté ci-dessus (dans le numéro A) est...	8	6	12
3	Toutes les faces du cube ci-dessous sont des... 	carrés	rectangles	losanges

Révision 3 Patron d'un pavé droit

Relie chaque pavé droit à son patron.



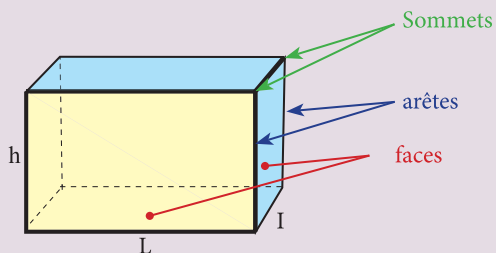
Résumé de cours - Exercices de fixation

1

PAVÉ DROIT

Définition

Un pavé droit est un solide qui a six faces rectangulaires : chaque face a quatre angles droits. Un pavé droit s'appelle aussi un parallélépipède rectangle.



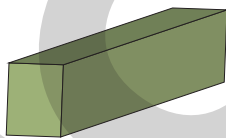
Les caractéristiques

- 8 sommets ;
- 6 faces ;
- 2 arêtes

Exercices de fixation

1

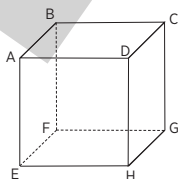
Le solide représenté ci-contre a douze arêtes et toutes ses faces sont rectangulaires. Détermine le nom de ce solide.



2

On considère la figure ci-contre qui représente un pavé droit.

- Nomme les huit sommets.
- Nomme les six faces.
- Nomme les douze arêtes.

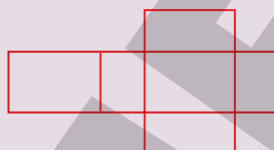


• Patron d'un pavé droit

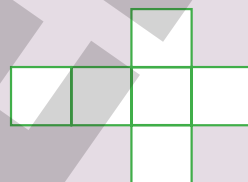
Définition

Un patron est une figure dessinée sur un plan. Elle permet de façonner un objet qui représente le solide.

Pour un pavé droit :



Pour un cube :



Un pavé droit ou un cube est constitué de faces planes qui sont des rectangles ou des carrés.

Exercice de fixation

3

Observe les constructions ci-dessous.

Dis si oui ou non, il s'agit de patron de pavé droit dans chaque cas.

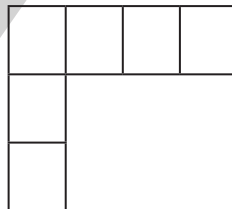


Figure 1

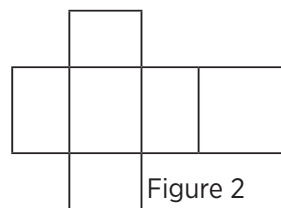


Figure 2

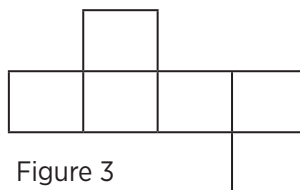
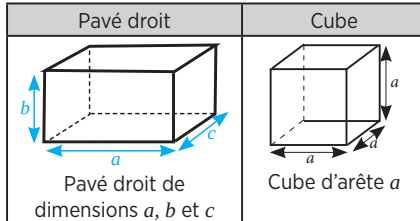


Figure 3

Aire d'un pavé droit

Définitions

- L'aire latérale d'un pavé droit est la somme des aires de ses faces latérales.
- L'aire totale d'un pavé droit est la somme des aires de toutes les faces (les 4 faces latérales et les 2 bases).



Formules

L'aire d'une base est :	$a \times c$	$a \times a$
L'aire latérale est :	$(2 \times a \times b) + (2 \times b \times c)$	$4 \times a \times a$
L'aire totale est :	$(2 \times a \times b) + (2 \times b \times c) + (2 \times a \times c)$	$6 \times a \times a$

Exemple

- Un pavé droit de dimensions 3 dm, 4 dm et 2 dm a pour aire totale :
 $A = 2 \times 3 \times 4 + 2 \times 4 \times 2 + 2 \times 3 \times 2 \text{ dm}^2$
 $A = 52 \text{ dm}^2$.
- Un cube de 5 cm d'arête a pour aire latérale :
 $A' = 4 \times 5 \times 5 \text{ cm}^2$
 $A' = 100 \text{ cm}^2$.

Exercices de fixation

- 4 Calcule l'aire latérale et l'aire totale d'un pavé droit de dimensions $L = 25 \text{ mm}$, $l = 20 \text{ mm}$ et $h = 13 \text{ mm}$.

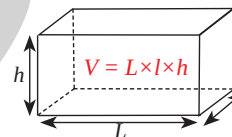
- 5 Calcule l'aire latérale et l'aire totale d'un cube d'arête 1,1 dm.

Volume d'un pavé droit

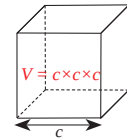
Définition

- Pour calculer le volume d'un pavé droit, on multiplie les trois dimensions (longueur, largeur, hauteur). Ces dimensions doivent être exprimées dans la même unité.
- Pour calculer le volume du parallélépipède rectangle ou pavé droit, on multiplie la longueur par la largeur par la hauteur, ce qui donne la formule :
 $\text{Volume du pavé} = L \times l \times h$
- Pour calculer le volume du cube, on multiplie le côté par le côté par le côté, ce qui donne la formule :
 $\text{Volume du cube} = c \times c \times c$.

Voici deux pavés droits :



Le parallélépipède rectangle



Le cube

Exercices de fixation

- 6 Écris la formule de l'aire totale d'un pavé droit de dimensions L ; l et h .

- 7 Écris la formule qui te permet de calculer le volume d'un pavé droit de dimensions a ; b et c .

2

CYLINDRE DROIT

Définition

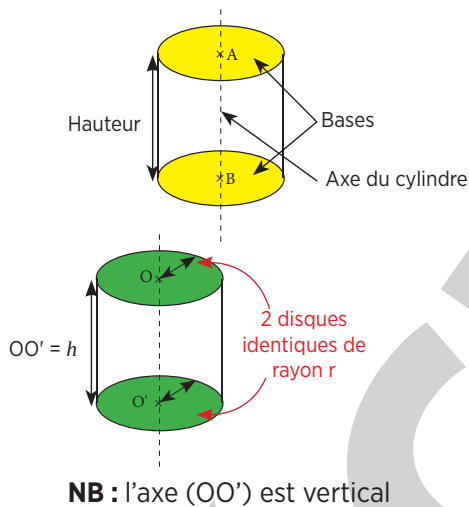
Un cylindre droit est un solide qui possède :

- deux bases qui sont des disques parallèles et superposables ;
- une surface latérale.

L'axe du cylindre est la droite passant par les centres des deux disques de base.

La hauteur du cylindre est la distance séparant les deux centres.

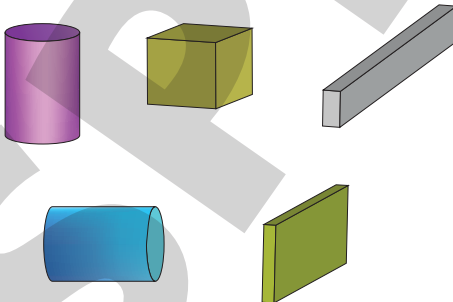
Exemple



Exercice de fixation

8

Parmi les figures ci-dessous, deux représentent des cylindres droits. Entoure-les.



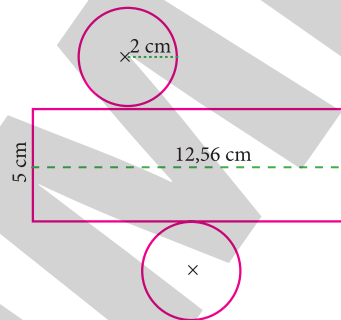
• Patron d'un cylindre de révolution

Définition

Un patron est une figure dessinée sur un plan. Elle permet de façonner un objet qui représente le solide.

Le patron d'un cylindre droit est formé de ses deux disques de base et d'un rectangle dont les dimensions correspondent à la hauteur du cylindre et au périmètre d'un disque de base.

Exemple



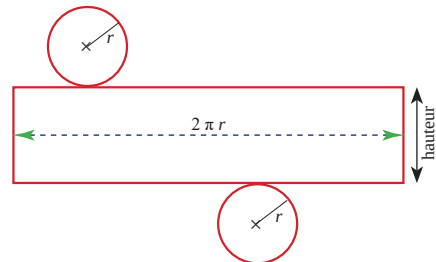
Patron d'un cylindre de révolution de rayon 2 cm et de hauteur 5 cm

Pour déterminer la longueur du rectangle de la surface latérale, il faut calculer le périmètre d'un cercle de rayon 2 cm :

$$P = 2 \times \pi \times R = 2 \times \pi \times 2 = 4 \times \pi \approx 12,56 \text{ cm.}$$

La largeur est égale à la hauteur du cylindre, soit 5 cm.

• Pour construire le patron d'un cylindre



Pour construire le patron d'un cylindre droit de hauteur h et de rayon r :

- la face latérale est un rectangle de dimensions $2\pi r$ et h ;
- les bases sont deux disques de rayon r .

Exercice de fixation

- 9 Parmi les dessins ci-dessous, retrouve le patron du cylindre droit.

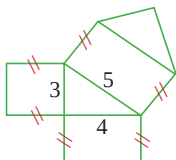


Figure 1

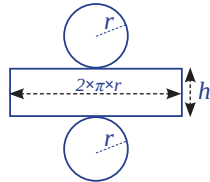


Figure 2

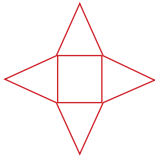


Figure 3

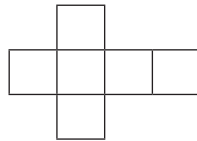


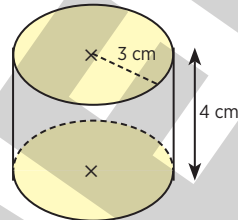
Figure 4

Aire latérale - Volume d'un cylindre droit

a) Aire latérale

Aire latérale = périmètre d'une base $\times$ hauteur
 $= 2\pi \times r \times h$

Exemple



Calculons l'aire latérale d'un cylindre de révolution de rayon 3 cm et de hauteur 4 cm.

Le périmètre d'une base est :

$$2 \times \pi \times R = 2 \times \pi \times 3 = 6 \times \pi \approx 18,8 \text{ cm.}$$

Hauteur = 4 cm

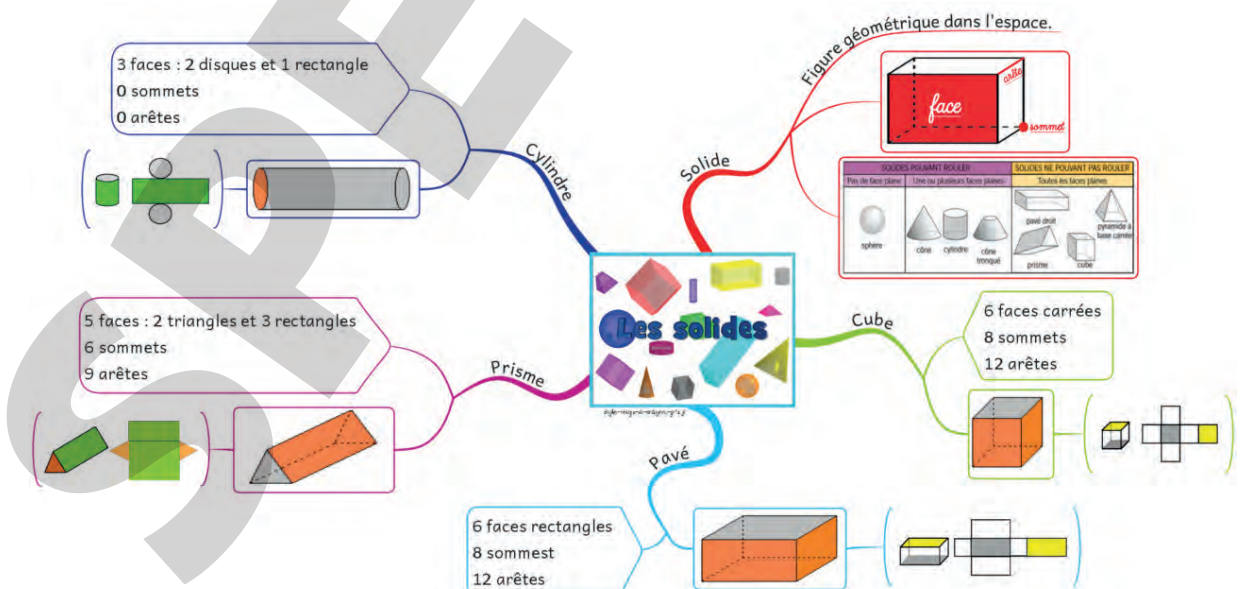
$$\text{Aire latérale} \approx 18,8 \times 4$$

$$\text{Aire latérale} \approx 75,2 \text{ cm}^2.$$

b) Volume d'un cylindre droit

Volume = aire d'une base $\times$ hauteur

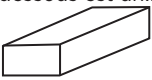
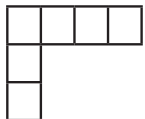
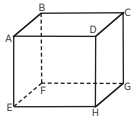
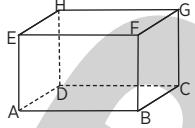
$$= \pi \times r^2 \times h$$



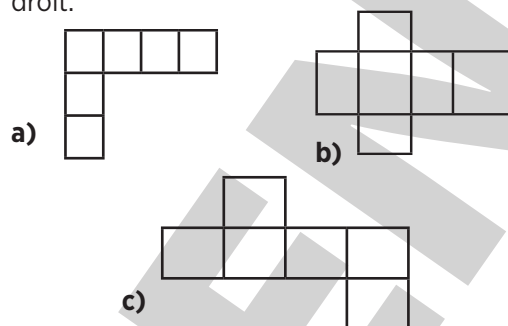
Tests objectifs

- 1** Dans chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

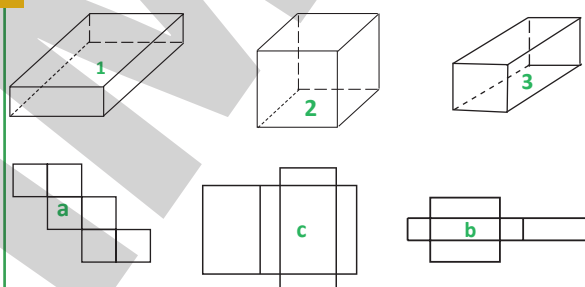
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le solide représenté ci-dessous est un... 	cube	cylindre droit	pavé droit
2	Le patron du solide ci-dessous est un patron de ... 	cylindre droit	cube	pavé droit
3	Le nombre de faces du solide ci-dessous est... 	8	12	6
4	Deux arêtes de supports parallèles sont... 	[EH] et [FG]	[EH] et [EA]	[EH] et [BF]

- 2** Observe chacune des figures ci-dessous et dis, oui ou non, s'il s'agit d'un patron de pavé droit.



- 3** Relie chaque pavé droit à son patron.



Exercices de renforcement / approfondissement

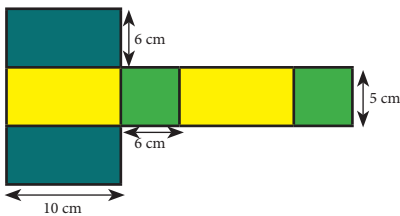
- 4** On considère un pavé droit de dimensions 3 cm, 5 cm et 9 cm.
Construis un patron de ce pavé.

- 5** Construis un patron de pavé droit de hauteur 3 cm dont une base est un carré de côté 5 cm.

Exerce-toi

- 6** La figure ci-dessous est un patron de pavé de dimensions 10 cm, 6 cm et 5 cm.

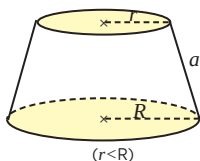
Réalise ce pavé.



- 7** On considère un pavé droit de dimensions : longueur 8 cm ; largeur 4 cm et hauteur 5 cm.

1. Calcule l'aire d'une face latérale.
2. Calcule l'aire de la base.
3. Calcule l'aire totale.
4. Calcule le volume de ce pavé droit.

- 8** Observe la figure ci-contre. Dis pourquoi le solide représenté n'est pas un cylindre droit.



- 9** Dans chacun des cas ci-dessous, réalise un patron du cylindre droit représenté.

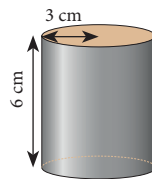


Fig 1

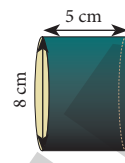


Fig 2

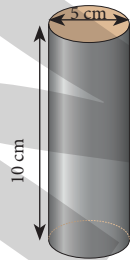


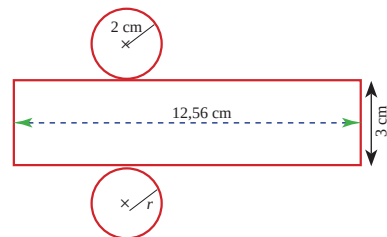
Fig 3

- 10** La figure ci-dessous représente une partie du patron d'un cylindre droit. Complète ce patron.



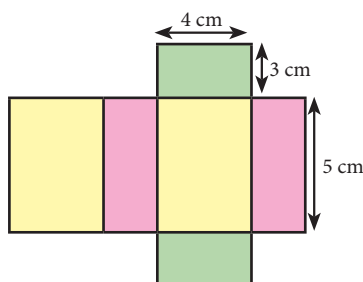
$$L = 12,56 \text{ cm et } h = 4 \text{ cm}$$

- 11** On considère la figure ci-dessous qui est le patron d'un cylindre droit.



1. Reproduis cette figure en vraie grandeur.
2. Réalise ce cylindre.

- 12** Sur le patron de pavé droit ci-dessous, écris les dimensions de chaque arête.

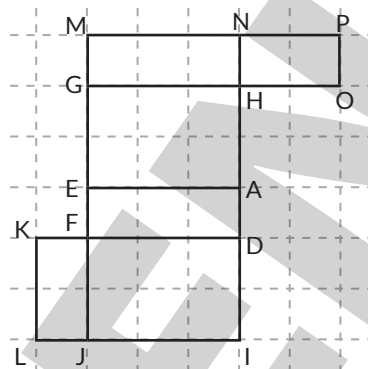


- 13** Un cylindre de révolution a une hauteur h telle que : $h = 6,4$ dm. Son aire latérale vaut $293,6$ cm².
Détermine le rayon de ce cylindre de révolution.

- 14** Dans le rayon des boîtes de conserve d'un supermarché, un espace compris entre deux étagères est réservé pour le maïs. Cet espace a la forme d'un pavé droit de hauteur 30 cm, de longueur 1,10 m et de profondeur 40 cm.
Les boîtes de maïs à ranger ont la forme d'un cylindre droit de hauteur 12 cm et de rayon 4,5 cm.

- Détermine le nombre de boîtes de maïs que l'on peut empiler dans cet espace.
- Détermine le pourcentage d'occupation de cet espace.

- 15** Observe le patron de pavé droit ci-dessous.



- Cite deux segments de ce patron qui se superposent sur le pavé construit.
- Cite deux faces qui seront opposées dans le pavé construit.
- Cite deux segments du patron qui donneront deux arêtes à supports parallèles.
- Cite deux segments du patron qui donneront deux arêtes à supports perpendiculaires.

- 16** On veut creuser une piscine. Le trou aura la forme d'un pavé droit. On a délimité un rectangle de 9 m de largeur sur 12 m de longueur.

Détermine la profondeur à laquelle on doit creuser pour avoir une piscine qui contienne 189 m³ d'eau.

- 17** Un dé est un cube dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

On sait que la somme des valeurs inscrites sur deux faces opposées est toujours égale à 7.

Construis un patron d'un dé avec les faces bien numérotées.



- 18** L'orifice d'un tube de dentifrice de 75 ml a un diamètre de 1 cm. À chaque brossage, un élève dépose sur sa brosse à dents un « cylindre » de dentifrice sur une longueur égale à 1,5 cm.

1. Calcule le volume de dentifrice utilisé à chaque brossage par cet élève.
2. Détermine le nombre de jours au bout duquel il devra acheter un nouveau tube, sachant qu'il se brosse les dents trois fois en moyenne par jour.

Situations d'évaluation

- 19** Au cours d'une séance de leçon dans une classe de 6^e, un professeur de mathématiques demande à ses élèves de réaliser en taille réelle un pavé droit de dimensions 7 cm ; 4,5 cm et 10,8 cm avec une feuille de papier cartonné.

Vu les dimensions de ce pavé, un élève hésite dans le choix d'une feuille au format A4 (625cm²) et le format A3 (1250cm²).

1. Calcule l'aire de ce pavé.
2. Justifie que cet élève a suffisamment de place avec le papier cartonné au format A4.

- 20** Le Comité de Gestion d'un établissement Scolaire (COGES) d'un collège veut peindre les murs de son foyer qui a la forme d'un pavé droit. Ses dimensions sont 9,5 m de longueur et 6 m de largeur. La hauteur des murs est 2,40 m. Les fenêtres et les portes occupent une aire de 10,25 m².

À la quincaillerie, on leur propose deux qualités de peinture :

- **Qualité A** : 1 L de peinture couvrant 16 m² coûte 2500F ;
- **Qualité B** : 1 L de peinture couvrant 12 m² coûte 2000F.

N'ayant pas assez d'argent, le COGES sollicite ta classe pour lui choisir la qualité la plus économique.

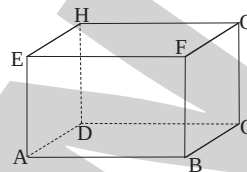
1. Calcule l'aire totale de la surface à peindre.
2. Calcule le prix total de la peinture pour chaque qualité.
3. Détermine la qualité de peinture la plus économique.

Exercice 1 (4 points)

Sur le dessin ci-contre, un solide de l'espace a été représenté.

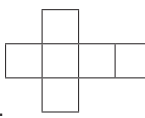
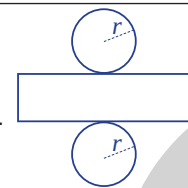
- Parmi les noms de la liste « pavé droit », « cube », « cylindre droit », identifie le nom qui convient au solide représenté.
- Nomme deux sommets.
 - Nomme deux arêtes.
 - Nomme deux faces.

Durée : 1 heure



Exercice 2 (4 points)

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 vraie.

N°	Énoncés	Réponses		
		A	B	C
1	Le nombre de faces d'un pavé droit est ...	6	8	12
2	Le patron du solide ci-dessous est un patron de... 	cylindre droit	pavé droit	cube
3	Le dessin ci-dessous est un patron de... 	pavé droit	cylindre droit	cube
4	Le volume d'un cylindre droit est égale à ...	périmètre d'une base $\times$ hauteur	aire d'une base $\times$ hauteur	rayon d'une base $\times$ hauteur

Exercice 3 (8 points)

On donne un cylindre droit de rayon 3 cm et de hauteur 4 cm.

- Parmi les formules suivantes, relève celle qui permet de calculer l'aire latérale d'un cylindre droit de dimensions h et r : a) $A = h \times r$; b) $A = h \times \pi r$; c) $A = 2 \pi r \times h$.
- Calcule l'aire latérale du cylindre donné.
- Calcule le volume de ce cylindre.
- Réalise le patron du cylindre en respectant les dimensions données.

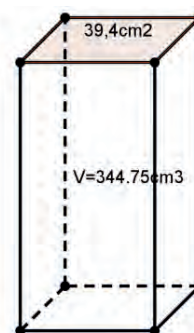
Exercice 4 (4 points)

Adjo, élève dans une classe de 6^e, veut se faire confectionner une boîte métallique en forme de pavé droit pour conserver les bijoux que sa maman lui a offerts pendant son anniversaire.

Le volume de cette boîte est estimé à $344,75 \text{ cm}^3$ et l'aire de la base estimée à $39,4 \text{ cm}^2$.

Elle veut savoir si cette boîte peut être gardée dans un tiroir de hauteur 9 cm. Elle te sollicite.

- Détermine la hauteur de la boîte métallique.
- Compare la hauteur de la boîte métallique à celle du tiroir.
 - Réponds à la sollicitation d'Adjo.





Exemple de devoir de niveau

3

Leçons concernées

- Proportionnalité
- Figures symétriques par rapport à un point
- Parallélogramme
- Statistique
- Pavés droits et cylindre droit

Format des devoirs surveillés du niveau 6^e (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

Exercice 1 4 Points

Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Un tableau de proportionnalité admet deux coefficients de proportionnalité
2. Une échelle est un coefficient de proportionnalité
3. Dans la vie courante, la taille et l'âge d'un individu sont deux grandeurs proportionnelles
4. En statistique, la fréquence d'une donnée peut s'exprimer en pourcentage

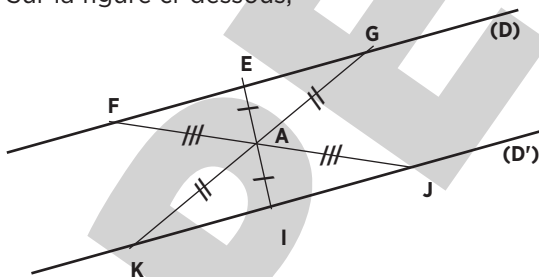
Exercice 2 4 Points

Réponds par V si la proposition est vraie ou par F si elle est fausse.

1. Si un quadrilatère non croisé a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.
2. L'aire d'un parallélogramme est égale au produit de la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté.
3. Un pavé droit admet plusieurs patrons.
4. Le volume V d'un cylindre droit de 3 dm de rayon et 8 dm de hauteur est : $V = 24 \pi$.

Exercice 3 8 Points

Sur la figure ci-dessous,



- E, F et G sont trois points de la droite (D),
 - E est le milieu [GF],
 - I, J, K sont les symétriques respectifs des points E, F et G par rapport au point A.
1. Démontre que les points J, I et K sont alignés.
 2. Démontre que le point I est le milieu du segment [KJ].

Exercice 4 4 Points

Pour le bal de fin d'année du Collège Moderne de Iriéfla, les 30 élèves de la 6^e 2 doivent élire leur artiste préféré parmi les trois artistes suivants, proposés par l'administration de ce collège : Meiway (M), Ismaël Isaac (I) et Abomé (A), à l'effet d'animer la soirée. Le chef d'établissement affirme que pour qu'un artiste soit élu, il faut qu'il obtienne au moins 42% des suffrages exprimés. Tous les élèves votent. Le dépouillement donne les résultats suivants :

I	M	M	A	M	I
A	I	I	A	A	M
A	M	A	A	M	A
A	I	A	A	I	M
M	A	M	A	M	A

Préoccupé par le résultat de son artiste préféré, chaque élève décide de déterminer l'effectif et le pourcentage de réussite de chaque artiste.

1. Complète le tableau ci-dessous :

Artistes	I	M	A
Nombre de voix obtenues par l'artiste			
Fréquence en pourcentage à l'unité près			

2. Identifie l'artiste qui doit être retenu pour animer la soirée.

SPÉCIMENT

Achevé d'imprimer sous les presses de : JD Éditions

Pour le compte de JD Éditions.

Tél. : 25 23 00 17 50 / 07 88 89 28 10

Mise en page : JD Éditions

2^e trimestre 2013

Dépôt légal N° 10767 du 23 septembre 2013

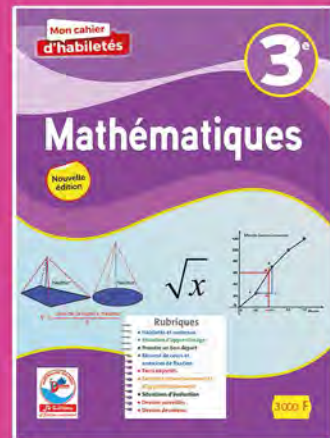
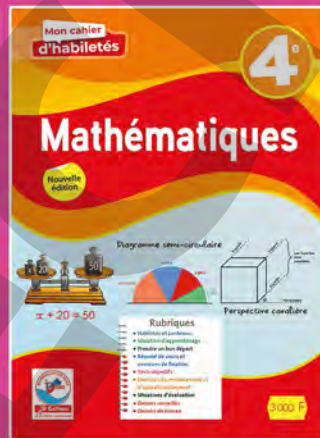
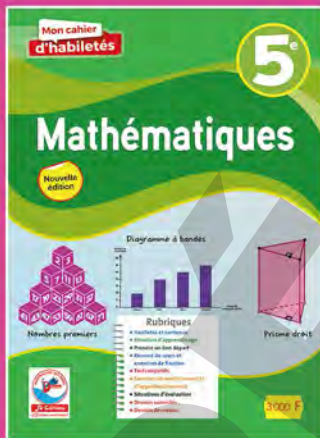
SPÉCIMEN



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 979-10-91832-09-0



9

791091

832090



Scannez
moi !

Version numérique