

Révisions du programme de seconde

Voici les principaux chapitres étudiés en seconde :

- ▶ Développement
- ▶ Factorisation
- ▶ La proportionnalité (et %)
- ▶ Pythagore
- ▶ Thalès
- ▶ Mise en équation de problèmes
- ▶ Systèmes linéaires d'équations
- ▶ Inéquations
- ▶ Systèmes d'inéquations
- ▶ Valeurs absolues
- ▶ Etude de fonctions
 - ▶ Ensemble de définition
 - ▶ Parité
 - ▶ Tableau de variation
 - ▶ Représentation graphique
- ▶ Substitution
- ▶ Géométrie
 - ▶ Les vecteurs
 - ▶ Symétries, translations, rotations
- ▶ Géométrie dans l'espace
 - ▶ Orthogonalité dans l'espace
 - ▶ Aires et volumes
- ▶ Trigonométrie
 - ▶ Fonctions circulaires
 - ▶ Cercle trigonométrique
 - ▶ Mesures d'angles orientés
- ▶ Statistiques

exercice 1

Ecrire plus simplement

$$A = \frac{8}{3} + \frac{5}{18} - \frac{4}{9}$$

$$B = \frac{5}{\frac{2}{15}}$$

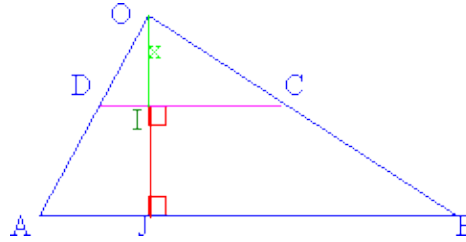
$$C = \frac{4 - \frac{2}{3}}{5}$$

$$D = \frac{\frac{5}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3} + \frac{2}{5}}$$



exercice 2

ABCD est un trapèze. En centimètres on a $AB = 12$, $CD = 5$ et $IJ = 3$.



- a) A l'aide du théorème de Thalès expliquer pourquoi $\frac{OI}{OJ} = \frac{OD}{OA}$ et $\frac{OD}{OA} = \frac{CD}{AB}$.
- b) Notons $OI = x$. Déduire de a) que $\frac{x}{x+3} = \frac{5}{12}$.
- c) Calculer l'aire du triangle OCD.

exercice 3

Une balle de tennis est lâchée de la hauteur h d'un balcon. A chaque rebond, elle remonte aux $\frac{3}{4}$ de la hauteur atteinte au rebond précédent.

- a) Exprimer, en fonction de h , la hauteur atteinte au deuxième rebond, puis au troisième, puis au quatrième.
- b) Supposons qu'en mètres : $h = 5$.
- Donner des valeurs approchées, arrondies au centimètre, des hauteurs trouvées au a).

exercice 4

- a) Exprimer $\sqrt{32}$ et $\sqrt{72}$ en fonction de $\sqrt{2}$.
- b) Ecrire plus simplement $5\sqrt{2} + \sqrt{32} - \sqrt{72}$.

exercice 5

Factoriser chacune de ces écritures :

- a) $(2x + 3)(x - 5) - (2x + 3)(2x - 1)$
- b) $81x^2 - 64$
- c) $9x^2 + 12x + 4$
- d) $(x + 4)^2 - 2(x + 4)(6 - x)$

exercice 6

Résoudre les équations:

- a) $2(x - 3) - \frac{3}{2}x + 7 - 4(\frac{1}{8}x + \frac{1}{4}) = 0$
- b) $\frac{3}{4}(2 - x) - \frac{1}{2}(6x + 1) + 2 + \frac{15}{4}x = 0$



$$\text{c) } \frac{3x+1}{x-2} = 4$$

exercice 7

Est-il possible de trouver trois naturels impairs consécutifs dont la somme soit 99 ?

exercice 8

Résoudre les systèmes d'inéquations

$$\begin{aligned} \text{a) } & \begin{cases} 2x - 3 > 5x - 1 \\ x + 4 \geq 3x - 2 \end{cases} \\ \text{b) } & -5 < 8 - 5x < \frac{11}{3} \\ \text{c) } & \begin{cases} 2x - 3 > x + 1 \\ 3x - 1 \leq 2x + 7 \end{cases} \\ \text{d) } & -4 > 8 - 3x > -10 \end{aligned}$$

exercice 9

Résoudre l'équation et l'inéquation :

$$|x - 3| = -4$$

$$|x + 2| < 3$$

exercice 10

Résoudre l'inéquation $x^2 \leq 5$

exercice 11

Une plaque métallique rectangulaire a pour dimensions en centimètres : $L \approx 4,5$ et $l \approx 2,3$.

Ces mesures ont été faites à 0,01 cm près avec un pied à coulisse.

- Donner un encadrement de l , puis de L .
- En déduire un encadrement de l'aire S de cette plaque métallique.
- Traduire cet encadrement par une approximation de S .

exercice 12

Deux réels ont pour somme 25 et pour différence $\frac{5}{2}$. Quels sont ces deux réels ?



exercice 13

Une fabrique de meubles utilise deux types de bois : du châtaignier et du merisier. Elle possède un stock de 60m^3 de merisier et 40m^3 de châtaignier. Voici les quantités de bois, en mètres cubes qui entrent dans la fabrication d'un lit et d'une armoire :

	Châtaignier	Merisier
Lit	0,20	0,15
Armoire	0,10	0,20

Combien de lits et d'armoires peut fabriquer cette usine en utilisant tout le stock dont elle dispose ?

exercice 14

En automobile, si je roule à 60 km/h, j'arrive à 13h ; mais si je roule à 80 km/h, j'arrive à 11h. Quelle distance ai-je à parcourir et à quelle heure suis-je parti ?

Indication : noter d la distance à parcourir et t l'heure de départ.

exercice 15

Un malade est remboursé à 70% par la Sécurité Sociale. S'il a payé 40 €, combien reste-t-il à sa charge ?

exercice 16

Un projectile est lancé à partir du sol à un instant pris comme origine. On note $h(t)$ sa hauteur (en mètres) à l'instant t (en secondes).

Les physiciens estiment que l'on a, à tout instant t :

$$h(t) = -5t^2 + 100t.$$

- A quel instant le projectile retombera-t-il au sol ?
- Démontrer que la fonction h est strictement croissante sur $[0 ; 10]$ et strictement décroissante sur $[10 ; 20]$.
- Quelle hauteur maximale a atteint le projectile ?

exercice 17

Etudier complètement les deux fonctions $x \mapsto x^2$ et $x \mapsto \sqrt{x}$.

exercice 18

- Avec l'aide de la calculatrice, tabuler sur l'intervalle $[-7 ; 7]$ avec le pas $h=0,5$ la fonction

$f: t \mapsto \frac{1}{t^2 - 2}$. Placer les points correspondants dans un repère orthonormal.

- Pour avoir l'allure de la courbe représentative de la fonction f , peut-on relier les points obtenus sans autres forme de procès ?



exercice 19

Dans une ville, il n'y a que deux lycées.

a) Dans l'un, il y a 80% de garçons et dans l'autre 40%.

Peut-on affirmer que le nombre de garçons de cette ville, allant au lycée, est supérieur au nombre de filles ?

b) Dans chacun des lycées de cette ville, le pourcentage des garçons est supérieur à celui des filles.

Peut-on affirmer que le nombre de garçons de cette ville, allant au lycée, est supérieur au nombre de filles ?

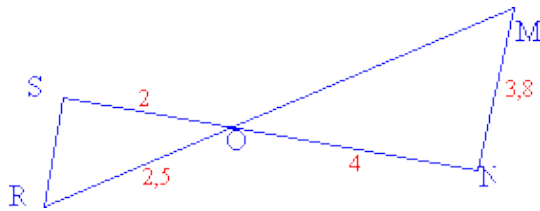
exercice 20

C est un cercle de centre O, [AB] est l'un de ses diamètres. La médiatrice de [OB] coupe le cercle en C et D.

a) Pourquoi le triangle OBD a-t-il tous ses côtés de même longueur ?

b) Quelle est la mesure de l'angle ODA ?

exercice 21



On a $(RS) \parallel (MN)$.

Calculer OM et RS

exercice 22

ABC est un triangle équilatéral de côté 8cm. Calculer la longueur de l'une de ses hauteurs.

exercice 23

Simplifier l'écriture des vecteurs :

$$\mathbf{u} = \mathbf{MA} - \mathbf{MB} - \mathbf{AB}$$

$$\mathbf{v} = \mathbf{AB} - \mathbf{AC} + \mathbf{DC} - \mathbf{DB}$$

exercice 24

A,B,C,D sont quatre points.

a) Construire le point M tel que :

$$\mathbf{AM} = \mathbf{AB} + \mathbf{AC} - \mathbf{BC}$$

b) Construire le point N tel que :

$$\mathbf{AN} = \mathbf{AB} - \mathbf{AC} + \mathbf{AD}$$

c) Démontrer que



$$NM = AC + DB$$

exercice 25

Dans un repère, on donne les points :

A (2; 3) et C (-1; 0).

Trouver une équation de la droite (AC).

exercice 26

Dans un repère, la droite d a pour équation cartésienne :

$$2x - y + 1 = 0$$

Trouver une équation cartésienne de la droite d' qui est parallèle à d et qui passe par le point B (3 ; 2).

exercice 27

Le triangle ABC est-il rectangle ?

A(-1; 3), B(-2; -1), C(8; 1).

exercice 28

Un prisme droit a un volume de 36 cm^3 et l'aire de son polygone de base est 12 cm^2 .

Calculer la hauteur de ce prisme.

exercice 29

Calculer l'aire de la surface latérale d'un cône de révolution dont la hauteur a pour longueur 4 m et dont le disque de base a un rayon de 2,5m.

