

35 petits exercices pour réviser le programme de mathématiques de seconde

Exercice 1

Ecrire plus simplement

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

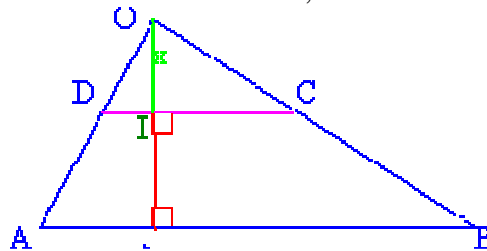
$$B = \frac{5}{-\frac{2}{15}}$$

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

$$D = \frac{\frac{5}{2} - \frac{7}{2}}{\frac{4}{3} + \frac{2}{5}}$$

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 $\frac{OI}{OA} = \frac{OD}{OA}$ 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) $2(x - 3) - \frac{3}{2}x + 7 - 4\left(\frac{1}{8}x + \frac{1}{4}\right) = 0$
b) $\frac{3}{4}(2 - x) - \frac{1}{2}(6x + 1) + 2 + \frac{15}{4}x = 0$
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

- a) $\begin{cases} 2x - 3 > 5x - 1 \\ x + 4 \geq 3x - 2 \end{cases}$
b) $-5 < 8 - 5x < \frac{11}{3}$

- c) $\begin{cases} 2x - 3 > x + 1 \\ 3x - 1 \leq 2x + 7 \end{cases}$
d) $-4 > 8 - 3x > -10$

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 132

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 ?

- b) Démontrer que la fonction h est strictement croissante sur $[0 ; 10]$ et strictement décroissante sur $[10 ; 20]$.
- c) Quelle hauteur maximale a atteint le projectile ?

Exercice 17

Etudier complètement les deux fonctions $x \mapsto x^2$ et $x \mapsto \sqrt{x}$. (variations, tableau de valeurs, tracé de la courbe dans un repère)

Exercice 18

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

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

- b) 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.

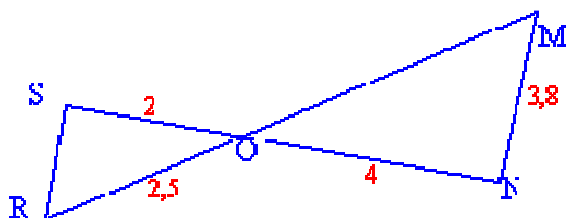
Peut-on affirmer que le nombre de garçons de cette ville, allant au lycée, est supérieur au nombre de filles ?

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 :

$$\vec{u} = \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{AB}$$

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

Exercice 24

A,B,C,D sont quatre points.

a) Construire le point M tel que :

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

b) Construire le point N tel que :

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

c) Démontrer que

$$\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$$

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) dans un repère orthonormal

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

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f : x \mapsto 3x - 2$.

Etudier le sens de variations de la fonction f sur \mathbb{R} puis dresser le tableau de variations de cette fonction f .

Exercice 30

Est-ce qu'une fonction qui n'est pas croissante sur un intervalle I , est décroissante sur I ?

Exercice 31

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f : x \mapsto 2|x|$. Etudier le sens de variation et dresser le tableau de variations de la fonction f .

Exercice 32

Compléter : Si $-2 < x < 3$, alors x^2

Exercice 33

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}^* par $f(x) = \frac{1}{x}$.

1. Quels sont les réels x tels que $f(x) > 10^6$?
2. Quels sont les réels x tels que $f(x) < 10^5$?
3. Quels sont les réels x tels que $0 < f(x) < 10^{-4}$?

Exercice 34

Démontrer que pour tout réel x , on a :

$$(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$$

Exercice 35

ABCD est un parallélogramme articulé tel que la mesure x en radians de \widehat{ADC} varie entre 0 et $\frac{\pi}{2}$.

La tige [AD] est fixe. On donne $AD = 3$ et $AB = 2$.

1. Exprimer l'aire \mathcal{A} du parallélogramme en fonction de x .
2. Comment choisir x pour avoir $\mathcal{A} = 4$? (arrondir au degré près)