



# CAHIER DE VACANCES 3e

VERS LA 2<sup>nde</sup>



2020-2021

Basé sur les exercices de Sesamaths

Corrigé du cahier :



# Fractions/Puissance

**Exercice** Au collège du Lagon, 180 élèves ont été présents aux épreuves du brevet des collèges.

a) Les trois quarts ont été orientés en classe de seconde. Combien d'entre eux peuvent prétendre aller en seconde ?

.....  
 .....

b) Parmi ces derniers, 80 % d'entre eux ont été reçus à l'examen. Combien d'élèves admis en seconde ont échoué au brevet ?

.....  
 .....

**Exercice** Calcule et écris le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$J = \left(\frac{1}{8} - \frac{7}{12}\right) \div \left(\frac{7}{6} + \frac{7}{16}\right)$$

.....  
 .....

$$M = \frac{\frac{1}{8} + \frac{7}{12}}{\frac{5}{6} - \frac{4}{15}} =$$

.....  
 .....

$$P = \frac{\frac{1}{5}}{6 - \frac{4}{15}} =$$

.....  
 .....

**Exercice** Donne l'écriture scientifique puis l'écriture décimale des expressions suivantes.

$$A = \frac{8 \times 10^4 \times 7 \times 10^2}{14 \times 10^{-3}}$$

.....  
 .....

$$B = \frac{2 \times 10^5 \times 9 \times 10^{-4}}{15 \times 10^5}$$

.....  
 .....

**Exercice**

Donne l'écriture décimale de chaque nombre.

a.  $1,35 \times 10^5 =$

b.  $0,006\ 05 \times 10^2 =$

c.  $45\ 200 \times 10^{-5} =$

**Exercice** Lors d'un jeu de « Quitte ou double », la première réponse rapporte 1 €, ensuite chaque bonne réponse permet de doubler son gain.

a. Gilles a répondu correctement à une série de sept questions. Quel est son gain ?

.....  
 .....

b. Combien d'argent gagnera-t-il en répondant correctement à une série de dix questions ?

.....  
 .....

.....  
 .....



# Notion de fonction

## Exercice

On considère la fonction  $f$  définie par :

$$f : x \mapsto \frac{x+2}{x-1}$$

a. Pour quelle valeur de  $x$  cette fonction n'est-elle pas définie ? Justifie.

.....  
 .....

b. Calcule.

- |               |            |
|---------------|------------|
| • $f(-2) =$   | • $f(0) =$ |
| • $f(-1) =$   | • $f(2) =$ |
| • $f(-0,5) =$ | • $f(3) =$ |

c. Déduis-en un antécédent par  $f$  du nombre :

- -2 :
- -1 :
- -0,5 :
- 0 :
- 2 :
- 4 :

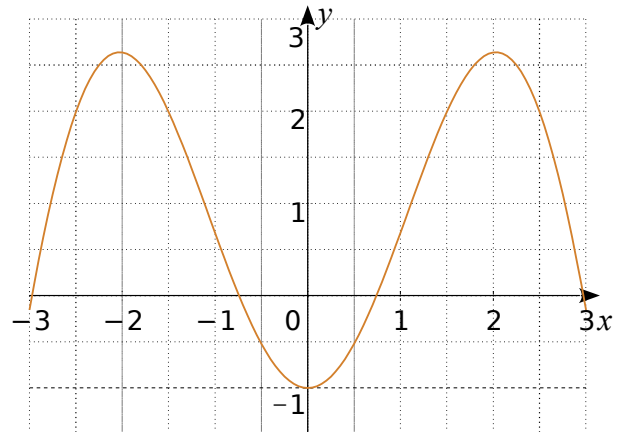
## Exercice

Complète ce tableau de données et les phrases concernant une fonction  $p$ .

|        |   |   |    |     |   |  |     |
|--------|---|---|----|-----|---|--|-----|
| $x$    |   | 4 | -2 | 12  | 7 |  | -10 |
| $p(x)$ | 4 |   |    | -17 | 2 |  | 12  |

- a. -8 est l'image de 4 par la fonction  $p$ .
- b. Un antécédent de 4 par la fonction  $p$  est -3.
- c. -8 a pour antécédent 15 par la fonction  $p$ .
- d.  $p(-2) = 7$  et  $p(7) = \dots\dots\dots$
- e. 12 a pour image  $\dots\dots\dots$  par la fonction  $p$ .
- f. L'image de  $\dots\dots\dots$  par la fonction  $p$  est 12.

**Exercice** Voici la représentation graphique d'une fonction  $k$ .



a. Complète le tableau de valeurs suivants.

|        |    |     |    |   |   |   |
|--------|----|-----|----|---|---|---|
| $x$    | -2 | 0,5 |    | 1 | 2 | 3 |
| $k(x)$ |    |     | -1 |   |   |   |

b. Détermine les images de :

- |       |        |
|-------|--------|
| 0,5 : | -1 :   |
| 1,5 : | -2,5 : |

c. Détermine tous les antécédents de :

- |        |        |
|--------|--------|
| -0,5 : | 0 :    |
| 2 :    | -0,5 : |

d. Détermine les abscisses des points dont l'ordonnée est négative.

e. Quel est le nombre d'antécédent d'un nombre négatif par la fonction  $k$  ?

f. Détermine le (ou les) nombre(s) qui ont un seul antécédent par la fonction  $k$ .

g. Que peut-on dire de l'image de 2 et de -2 ?



# Calcul littéral

**Exercice** Développe puis réduis chaque expression.

$$A = 5(10x + 8)$$

$$B = 9x(6 - 6x)$$

$$C = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$D = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$$

**Exercice** Factorise chaque expression suivante.

$$A = 4a^2 + 3a$$

$$B = 2t^2 + t$$

$$C = 5z^2 + 25z + 5$$

$$D = 18b + 24b^2$$

Voici un programme de calcul.

- Choisis un nombre entier  $n$ .
- Mets  $n$  au carré. Prends le double du résultat.
- Soustrais au résultat précédent le produit de  $n$  par l'entier qui le suit.

**a.** Écris une expression littérale traduisant ce programme.

**b.** Factorise et réduis cette expression.

Complète la phrase :  
« Finalement, le programme de calcul revient à

**Exercice** Factorise puis réduis.

$$C = (2x - 1)(x - 5) + (3x + 7)(x - 5)$$

$$D = (2x + 5)(x - 3) + (2x + 5)(-3x + 1)$$

$$E = (3x + 7)(2x - 9) - (3x + 7)(5x - 7)$$

**Exercice** Factorise chaque expression.

$$G = 9x^2 + 64 + 48x$$

$$H = 9 + 4x^2 - 12x$$

$$L = 16x^2 + 25 - 40x$$

$$M = x^2 - 49$$

$$P = 16x^2 - 36$$



# Fonction linéaire et pourcentage

## Exercice

$f$  est une fonction linéaire de coefficient  $-5$ .  
Complète le tableau de valeurs.

|        |    |      |     |   |   |     |    |
|--------|----|------|-----|---|---|-----|----|
| $x$    | -3 | -0,5 |     |   | 5 |     | 10 |
| $f(x)$ |    |      | 0,5 | 0 |   | -18 |    |

Que peux-tu dire de ce tableau ? Justifie.

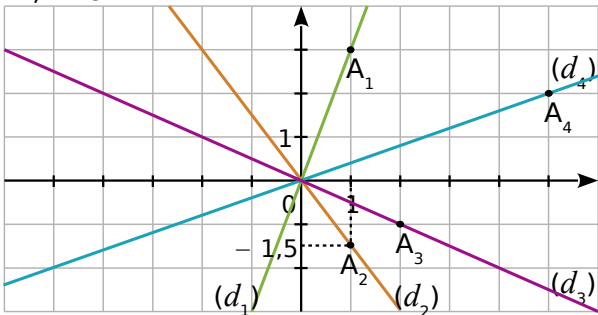
## Exercice

$f$  est une fonction linéaire telle que  $f(7) = -2$ .  
Sans déterminer le coefficient de  $f$ , calcule.

a.  $f(21)$  .....

b.  $f(-3,5)$  .....

**Exercice** Les droites  $(d_1)$ ,  $(d_2)$ ,  $(d_3)$  et  $(d_4)$  sont les représentations graphiques respectives de quatre fonctions linéaires  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  et  $f_4$ .



a. Quelles sont les coordonnées de  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  et  $A_4$  ?

b. Déduis-en quatre égalités avec  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  et  $f_4$ .

c. Déduis-en le coefficient de  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  et  $f_4$ .

|                    |       |       |       |       |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Fonction</b>    | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ | $f_4$ |
| <b>Coefficient</b> |       |       |       |       |

d. Déduis-en l'expression de chaque fonction.

**Exercice** Complète les phrases suivantes.

a. Pour augmenter un nombre de 20 % on le multiplie par .....

b. Pour diminuer un nombre de 15 % on le multiplie par .....

c. Pour augmenter un nombre de 5 % on le multiplie par .....

d. Pour diminuer un nombre de 7 % on le multiplie par .....

## Exercice

a. Un scooter coûte 950 €. Son prix augmente de 5 %. Quel est le nouveau prix (arrondi à 1 € près) ?

b. Un scooter coûte 950 €. Son prix baisse de 5 %. Quel est le nouveau prix (arrondi à 1 € près) ?

c. Le prix d'un scooter passe de 950 € à 1 100 €. Quel est le pourcentage de hausse (arrondi au dixième) ?

d. Un scooter coûte 1 050 € après une augmentation de 7 %. Quel était l'ancien prix (arrondi à 1 € près) ?

e. Le prix d'un scooter passe de 980 € à 830 €. Quel est le pourcentage de baisse (arrondi au dixième) ?

f. Un scooter coûte 850 € après une baisse de 11 %. Quel était l'ancien prix (arrondi à 1 € près) ?

**Exercice** À quels pourcentages correspondent ces fractions ?

a. Un demi c'est ..... %.

b. Un quart c'est ..... %.

c. Trois quarts c'est ..... %.

d. Trois cinquièmes c'est ..... %.

e. Cinq quarts c'est ..... %.



# Fonctions affines

**Exercice** Parmi ces fonctions, détermine :

$$\begin{array}{l} f : x \mapsto 4x - 3 \\ g : x \mapsto 5 - 2x \\ h : x \mapsto 4,5x \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} j : x \mapsto 3x^2 + 5 \\ k : x \mapsto -4 \\ l : x \mapsto \frac{1}{x} \end{array} \right.$$

- a. celles qui sont affines : .....
- b. celles qui sont linéaires : .....
- c. celles qui sont constantes : .....
- d. celles qui ne sont pas affines : .....

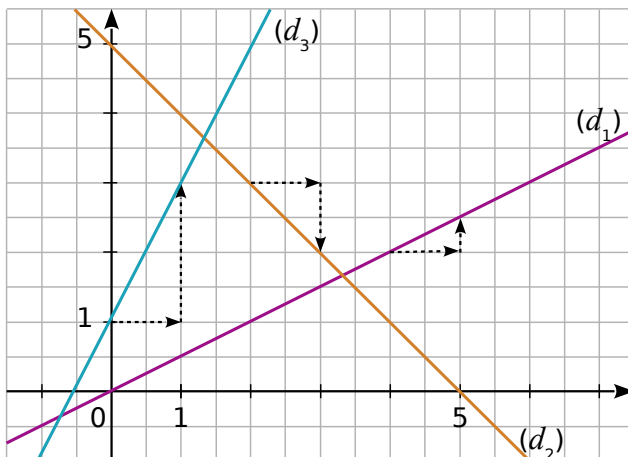
**Exercice**  $g$  est la fonction définie par  $g(x) = 2x - 5$ .

a. Complète le tableau de valeurs.

|        |      |    |   |   |   |    |     |
|--------|------|----|---|---|---|----|-----|
| $x$    | -5,5 | -3 |   | 0 |   | 15 |     |
| $g(x)$ |      |    | 0 |   | 5 |    | 2,4 |

b. Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifie.

**Exercice** Les droites  $(d_1)$ ,  $(d_2)$  et  $(d_3)$  sont les représentations graphiques respectives de trois fonctions affines  $f_1$ ,  $f_2$  et  $f_3$ .



a. Par  $f_1$ , détermine les images de 1 et 6.

b. Par  $f_2$ , détermine les images de 1 et 4.

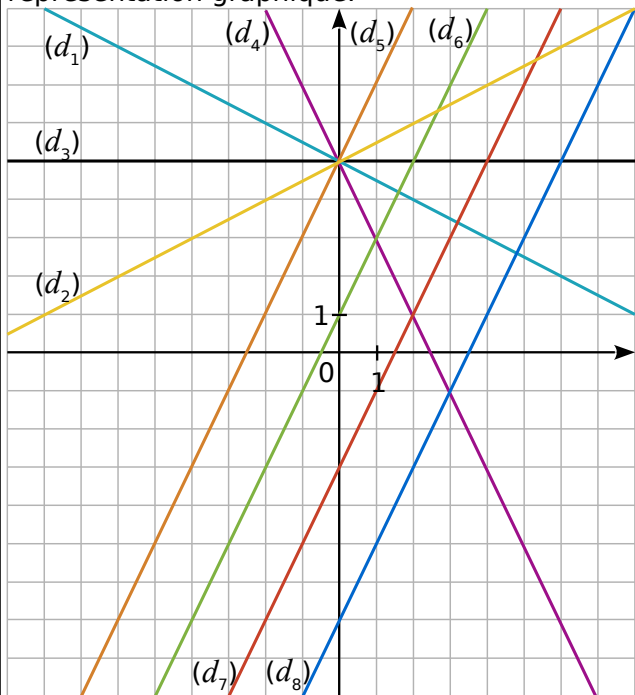
**Exercice**

Soit  $g$ , une fonction affine définie par  $g(x) = 3x - 6$ .

Quel est l'antécédent de 20 ?

Quelle est l'image de 8 ?

**Exercice** Par lecture graphique, indique pour chaque fonction affine la droite qui est sa représentation graphique.



| Fonction                     | Droite        | Fonction                      | Droite        |
|------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
| $x \mapsto 2x + 1$           | $(d_{\dots})$ | $x \mapsto 2x - 3$            | $(d_{\dots})$ |
| $x \mapsto \frac{1}{2}x + 5$ | $(d_{\dots})$ | $x \mapsto 2x - 7$            | $(d_{\dots})$ |
| $x \mapsto -2x + 5$          | $(d_{\dots})$ | $x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5$ | $(d_{\dots})$ |
| $x \mapsto 5$                | $(d_{\dots})$ | $x \mapsto 2x + 5$            | $(d_{\dots})$ |



# Théorème de Thalès

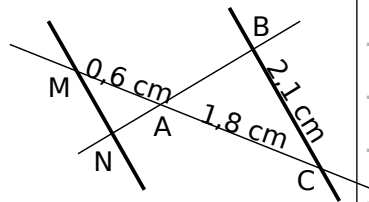
## Exercice

Dans chaque figure, les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  sont parallèles. Relie les figures avec les égalités correspondantes.

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  | • • | $\frac{AE}{EH} = \frac{EF}{EG} = \frac{AF}{GH}$ |
|  | • • | $\frac{FE}{FG} = \frac{FH}{FA} = \frac{EH}{AG}$ |
|  | • • | $\frac{AE}{AH} = \frac{AF}{AG} = \frac{EF}{HG}$ |

## Exercice

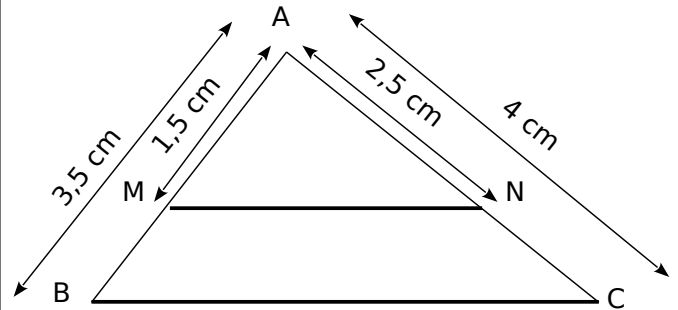
Les points M, A, C sont alignés et les points N, A, B aussi. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Calcule MN.



**Exercice** Les droites (AN) et (BM) sont sécantes en H, les droites (AM) et (NB) sont parallèles.

Propose deux schémas différents correspondants à cette situation et écris les rapports égaux.

**Exercice** On sait que les points A, M, B d'une part et les points A, N, C d'autre part sont alignés.



Montre que (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

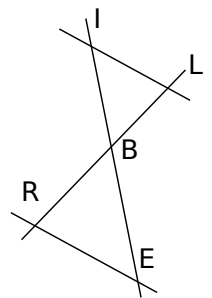
.....

.....

**Exercice** Sur la figure ci-contre, BR = 2,5 cm ; BL = 15 cm ; BE = 1,5 cm et BI = 9 cm.

Les points I, B et E sont alignés, de même que L, B et R.

On veut montrer que les droites (IL) et (RE) sont parallèles.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

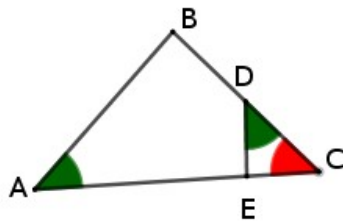
.....



# Triangles semblables

## Exercice

On donne :  
 $AB=9\text{cm}$ ,  $DE = 6\text{cm}$ ,  $CD = 4\text{cm}$   
 et  $EC=5\text{cm}$



Montre que les triangles ABC et DEC sont semblables.

.....

.....

.....

Calcule AC et BC

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice** Les côtés d'un triangle T ont pour longueur 6 cm, 8 cm et 9 cm.

Un triangle T' est semblable à T et deux de ses côtés mesure 9 cm et 13,5 cm.

Calcule la longueur du dernier côté de T' à l'aide du tableau suivant :

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Triangle T  |  |  |  |
| Triangle T' |  |  |  |

## Exercice

Soit deux triangles ABC et DEF tels que :

$AB = 5$ ,  $BC=6$  et  $AC = 8$

$DF=15$  ,  $DE=12,5$  et  $FE=20$ .

Montre que les deux triangles sont semblables.

.....

.....

.....

Former les couples de côtés homologues.

.....

.....

.....

.....

**Exercice** Réponds par Vrai ou Faux

- Deux triangles équilatéraux sont semblables ?
- Deux triangles isocèles rectangles sont semblables ?
- Deux triangles isocèles sont semblables ?

**Exercice** ABCD est un parallélogramme, N un point du segment [DC] distinct de D et de C. La droite (AN) coupe (BC) en M.

Fais un schéma et démontre que les triangles ADN et ABM sont des triangles semblables.





# Divisibilité

**Exercice** Parmi les nombres : 12 ; 30 ; 27 ; 246 ; 325 ; 4 238 et 6 139, indique ceux qui sont divisibles :

| par 2 | par 3 | par 5 | par 9 |
|-------|-------|-------|-------|
| ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... |

**Exercice** Simplifie chaque fraction en utilisant les critères de divisibilité.

a.  $\frac{385}{165} =$

b.  $\frac{153}{189} =$

c.  $\frac{120}{90} =$

**Exercice** Détermine la décomposition en produit de facteurs premiers de :

308 =

252 =

3 780 =

1 470 =

**Exercice** Écris 504 et 540 sous forme de produits de facteurs premiers.

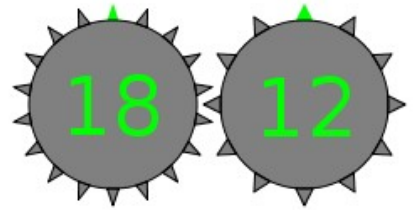
.....  
 .....

Rends alors la fraction  $\frac{504}{540}$  irréductible.

.....  
 .....

**Exercice :**

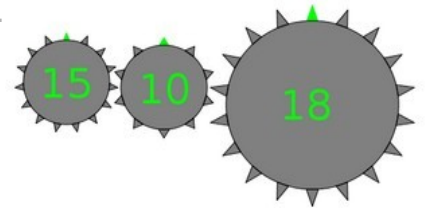
Voici deux roues, combien de tours au minimum doit faire la première roue pour revenir à la situation initiale ?



.....  
 .....

**Exercice**

Voici deux roues, combien de tours au minimum doit faire la première roue pour revenir à la situation initiale ?



.....  
 .....

**Exercice** On s'intéresse aux nombres de trois chiffres de la forme  $65u$  où  $u$  représente le chiffre des unités. Quelles sont les valeurs possibles de  $u$  pour obtenir :

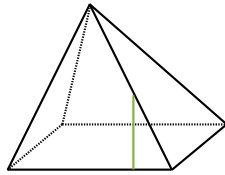
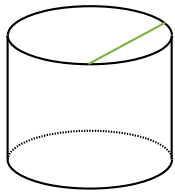
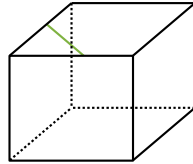
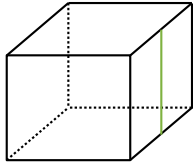
a. un multiple de 2 ? .....

b. un nombre divisible par 9 ? .....



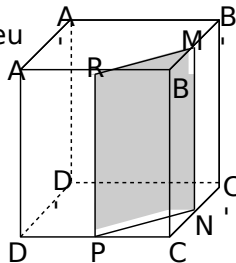
# Volume/section

**Exercice** Sur les figures suivantes, les solides ont été coupés de part en part verticalement. Complète les traits de coupe sur toutes les faces. Indique la nature des sections obtenues.



**1 Exercice** Extrait de brevet  
Le cube représenté ci-contre est un cube d'arête 6 cm.

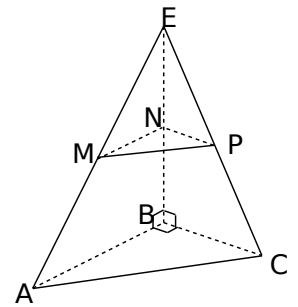
**2**  
On considère le point M milieu de l'arête  $[BB']$ , le point N milieu de l'arête  $[CC']$ , le point P milieu de l'arête  $[DC]$ , le point R milieu de l'arête  $[AB]$ .



**a.** Calculer la valeur exacte de RM.

**b.** Donner les dimensions de RMBN

**Exercice** EABC est un tétraèdre tel que  $AB = 12$  cm ;  $BC = 8$  cm et  $BE = 16$  cm. MNP est la section de la pyramide par un plan parallèle à la base passant par le point N de  $[EB]$  tel que  $EN = 6,4$  cm.



**a.** Quelle est la nature du triangle MNP ?

**b.** Calcule la valeur exacte de MN.

**c.** Calcule la valeur exacte de NP.

**d.** Trace le triangle MNP en vraie grandeur.

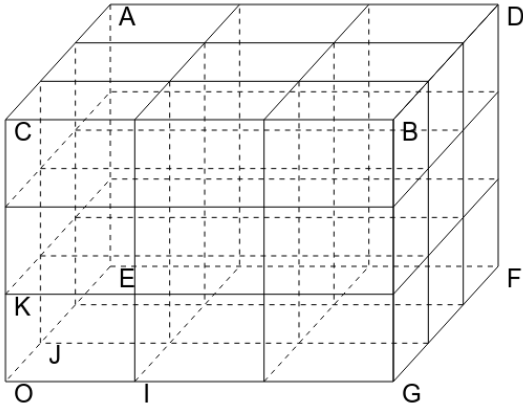
**e.** Calcule la valeur exacte de MP.



# Espace-repérage

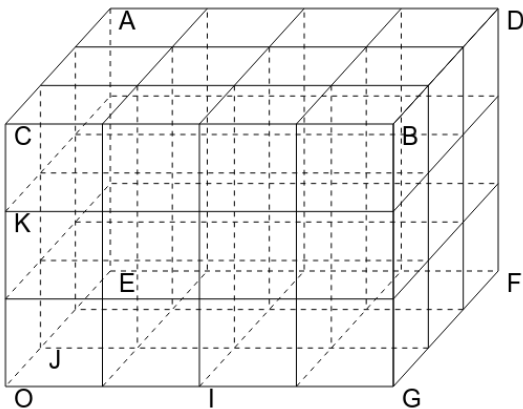
## Exercice

Placer dans le repère (O;I,J,K), les points suivants : H(1 ;2 ;3) P (2;1;0) G(2;0 ;1)



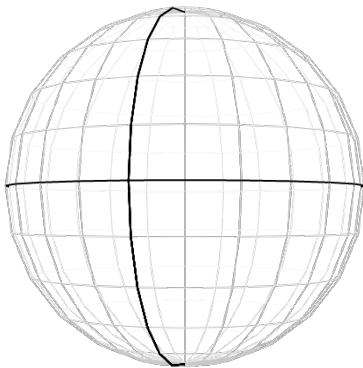
## Exercice

Placer dans le repère (O;I,J,K), les points suivants : H(1,5 ;2 ;0,5) P (2;1;0) G(2;0 ;1,5)



## Exercice

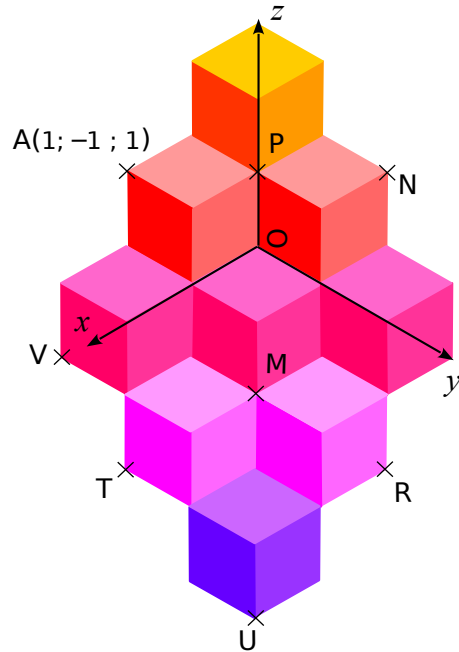
Placer sur cette sphère les points H(15°O ;45°N) P(30°E ;15°S)



Les graduations sont de 15°

**Exercice** Voici une figure inspirée des œuvres de Vasarély.

Les pavages proposés par ce plasticien donne l'illusion de petits cubes empilés.



Pour se repérer dans cet empilement, on rajoute à l'abscisse et l'ordonnée une troisième coordonnée : l'altitude.

L'abscisse se lit le long de l'axe (0x) ;

L'ordonnée se lit le long de l'axe (0y) ;

L'altitude se lit le long de l'axe (0z) ;

**a.** En t'inspirant des coordonnées du point A, donne les coordonnées des points M, N, P, R, T, U et V.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

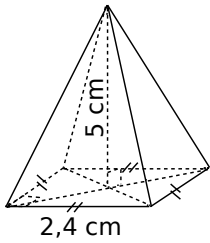
**b.** Place sur la figure les points suivants d'après leurs coordonnées.

B(1 ; 0 ; 1) C(-1 ; 0 ; 2) D(1 ; 1 ; 0)

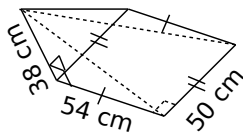


# Périmètre-Aire--Volume-Espace

**Exercice** Pour chaque pyramide, colorie la base et repasse en couleur une hauteur. Puis, complète les calculs pour déterminer le volume.



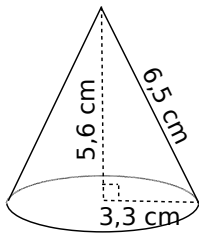
Aire de la base :  
 $\dots \times \dots = \dots \text{ cm}^2$   
 Volume :  
 $\frac{\dots \times \dots}{3} = \dots \text{ cm}^3$



Aire de la base :  
 $\dots \times \dots = \dots$   
 Volume :  
 $\frac{\dots \times \dots \times \dots}{3} = \dots$

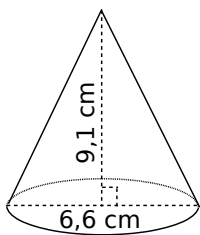
**Exercice** Complète les calculs pour déterminer le volume exact de chaque cône de révolution.

a.



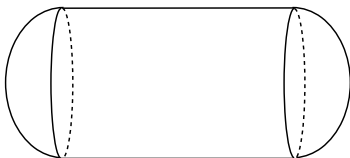
Aire de la base :  
 $\pi \times \dots^2 = \dots \times \pi \text{ cm}^2$   
 Volume :  
 $\frac{\dots \times \dots \times \pi}{3} = \dots \text{ cm}^3$

b.



Aire de la base :  
 $\dots \times \dots = \dots$   
 Volume :  
 $\frac{\dots \times \dots \times \dots}{3} = \dots$

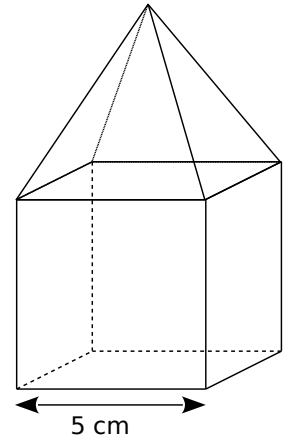
**Exercice** Une gélule a la forme d'un cylindre droit de longueur 1 cm avec une demi-sphère collée à chacune de ses bases de rayon 3 mm.



- Reporte sur la figure les longueurs de l'énoncé exprimées en millimètre.
- Calcule le volume total exact de la gélule puis son volume arrondi à l'unité.

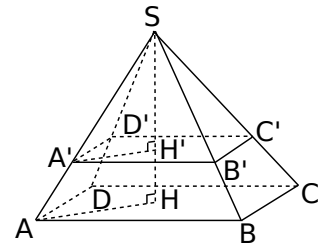
**Exercice** Calcule le volume des solides suivants. (Tu donneras la valeur exacte puis une valeur arrondie au  $\text{mm}^3$ .)

a. Un cube surmonté d'une pyramide de même hauteur.



**Exercice** On réalise la section d'une pyramide SABCD à base rectangulaire par un plan parallèle à sa base à 5 cm du sommet.

AB = 4,8 cm ;  
 BC = 4,2 cm  
 et SH = 8 cm.



a. Calcule le volume de la pyramide SABCD et l'aire du carré ABCD.

b. La pyramide SA'B'C'D' est une réduction de la pyramide SABCD. Donner le rapport de cette réduction.

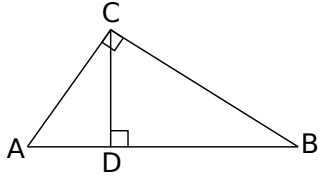
c. Déduis-en le volume de la pyramide SA'B'C'D' et l'aire du carré A'B'C'D'.



# Trigonométrie 1

## Exercice

À l'aide de la figure ci-dessous, complète les phrases suivantes.



a. Dans le triangle ABC rectangle en C, on a :

$\cos \widehat{BAC} = \dots\dots\dots$        $\cos \widehat{ABC} = \dots\dots\dots$

b. Dans le triangle BCD  $\dots\dots\dots$ ,

on a :

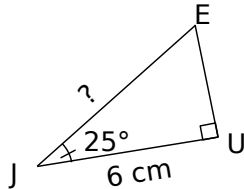
$\sin \widehat{BCD} = \dots\dots\dots$        $\tan \widehat{DBC} = \dots\dots\dots$

c. Dans le triangle ADC  $\dots\dots\dots$ ,

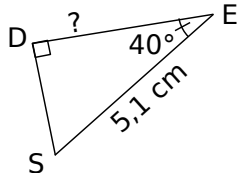
on a :  $\sin \widehat{ACD} = \dots\dots\dots$

**Exercice** Calcule, en rédigeant entièrement, la longueur demandée. (Tu arrondiras au dixième.)

a.



b.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

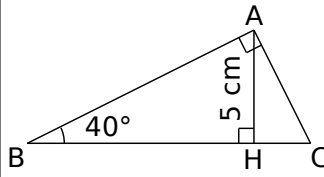
.....

.....

.....

**Exercice** ABC est un triangle rectangle en A,

H est le pied de la hauteur issue de A,  $AH = 5 \text{ cm}$  ;  $\widehat{ABC} = 40^\circ$ .



a. Calcule la longueur AB arrondie au dixième.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Calcule la longueur BC arrondie au dixième.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

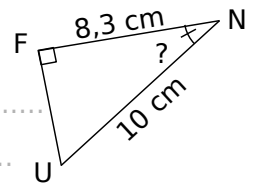
.....

.....

.....

.....

**Exercice** Calcule, en rédigeant entièrement, la mesure de l'angle demandée. (Tu arrondiras au degré.)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

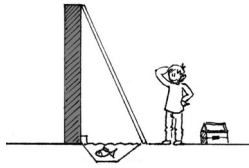
.....

.....



# Trigonométrie 2

**Exercice** Pour effectuer une réparation sur un toit, Esteban doit poser son échelle mesurant 2,20 m contre un mur. Pour qu'elle soit suffisamment stable, cette dernière doit former un angle d'au moins  $65^\circ$  avec le sol. Esteban n'a pu poser son échelle qu'à 1,20 m du mur. Cette échelle sera-t-elle suffisamment stable ? Justifie.



.....

.....

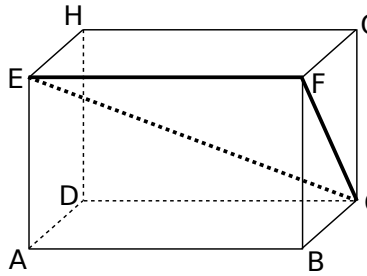
.....

.....

.....

.....

**Exercice**  
 ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle tel que :  
 AB = 10 cm ;  
 BC = 4,8 cm ;  
 GC = 6,4 cm.



a. Calcule FC.

.....

.....

.....

.....

b. Quelle est la nature du triangle EFC ?

c. Donne l'arrondi à l'unité de la mesure de l'angle  $\widehat{FCE}$ .

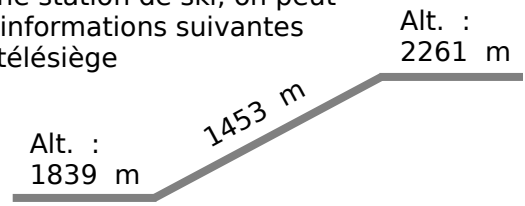
.....

.....

.....

.....

**Exercice**  
 Dans une station de ski, on peut lire les informations suivantes sur un télésiège



Calculer l'angle formé par le câble du télésiège avec l'horizontale. (arrondir au degré près.)

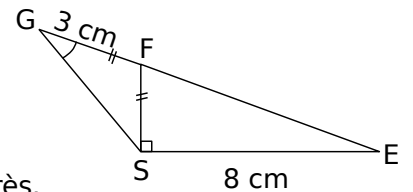
.....

.....

.....

.....

**Exercice**  
 Sachant que les points E, F et G sont alignés, on veut calculer la longueur FS.



a. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{SFE}$  à  $0,1^\circ$  près.

.....

.....

.....

b. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{FGS}$  à  $0,1^\circ$  près.

.....

.....

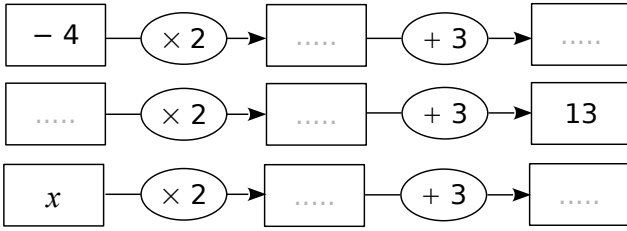
.....



# Equations

## Exercice

a. Complète les schémas suivants.



b. Calcule  $2x + 3$  lorsque  $x = -1$ .

c. Calcule  $x$  lorsque  $2x + 3 = 8$ .

## Exercice Résous les équations suivantes :

a.  $5x - 2 = -7$

b.  $9x - 64 = -1$

Vérification :

Si  $x =$  .....

Vérification :

## Exercice Programme de calcul

- Choisis un nombre.
- Retire-lui 5.
- Multiplie le résultat par 3.

Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 0 ?

Quel nombre faut-il choisir pour obtenir -10 ?



## Exercice Résous les équations suivantes

a.  $3x + 2 = x + 6$

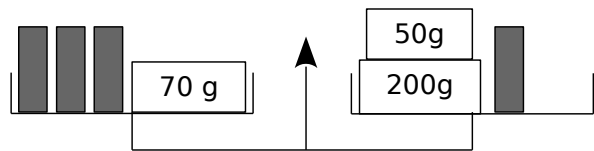
b.  $-8x + 3 = 5x - 2$

Vérification :

Si  $x =$  .....

Vérification :

## Exercice

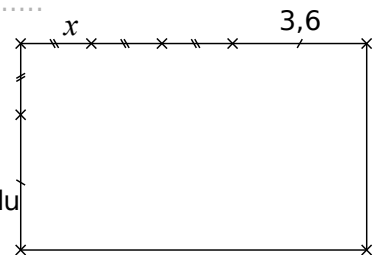


a. La balance est en équilibre. Écris une équation exprimant cette situation.

b. Combien pèse un petit tube ?

## Exercice

a. Exprime le périmètre du rectangle en fonction de  $x$ .



b. Détermine  $x$  pour que le périmètre du rectangle soit de 27,2 cm.

# Statistiques

**Exercice** Voici les résultats d'une vente de sapins de différentes tailles organisée par une association.

|                             |    |    |    |    |
|-----------------------------|----|----|----|----|
| <b>Nombre de sapins</b>     | 20 | 10 | 40 | 40 |
| <b>Prix du sapin (en €)</b> | 15 | 25 | 30 | 50 |

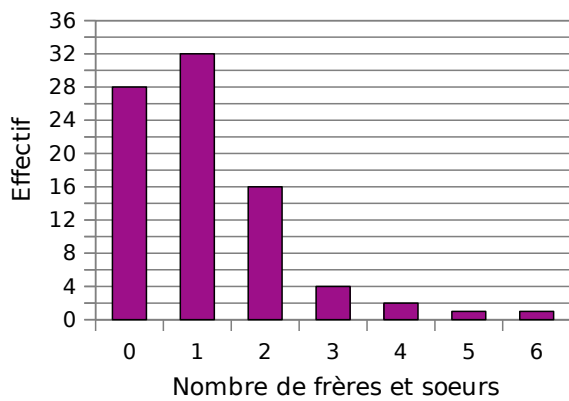
Calcule le prix moyen de vente d'un sapin. Arrondis le résultat au centime d'euro.

.....

.....

.....

**Exercice** Le diagramme en barres ci-dessous représente le nombre de frères et sœurs des élèves de 4<sup>e</sup> du collège Sophie Germain de Strasbourg.



Calcule la moyenne du nombre de frères et sœurs par élève dans ce collège.

.....

.....

.....



**Exercice** Lors d'un contrôle, une classe de 3<sup>e</sup> a obtenu les notes suivantes :

8 - 7 - 8 - 4 - 13 - 13 - 13 - 10 - 4 - 17 - 18 -  
 4  
 13 - 11 - 9 - 15 - 5 - 7 - 11 - 18 - 6 - 9 - 2 -  
 19  
 12 - 12 - 6 - 15

Complète le tableau suivant en rangeant toutes les notes par ordre croissant.

|                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <b>Notes</b>     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <b>Effectifs</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Notes</b>     | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| <b>Effectifs</b> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Donne la médiane de ces notes.

.....

.....

.....

.....

On a lancé un dé 60 fois et on a relevé le numéro sorti.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 |
| 3 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 4 | 2 | 5 | 3 | 6 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 6 |

Complète le tableau suivant.

|                  |          |          |          |          |          |          |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Numéro</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| <b>Effectif</b>  |          |          |          |          |          |          |
| <b>Fréquence</b> |          |          |          |          |          |          |

Quelle est la fréquence :

d'apparition du numéro 5 ?

.....

en pourcentage d'apparition du numéro 2 ?

.....



# Probabilité

**Exercice** Un sac opaque contient des bonbons bleus, rouges ou verts, tous indiscernables au toucher.

Quand on tire un bonbon au hasard, on a deux chances sur cinq de prendre un bonbon rouge et une chance sur deux de prendre un bonbon bleu.

a. Quelle est la probabilité d'obtenir un bonbon rouge ou un bonbon bleu ?

.....

.....

.....

b. Déduis-en la probabilité d'obtenir un bonbon vert. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

**Exercice** Au stand d'une fête foraine, un jeu consiste à tirer au hasard un billet de loterie dans un sac contenant exactement 180 billets.

- 4 de ces billets permettent de gagner un lecteur MP3.
- 12 permettent de gagner une grosse peluche.
- 36 permettent de gagner une petite peluche.
- 68 permettent de gagner un porte-clés.
- Les autres billets sont des billets perdants.

Quelle est la probabilité pour un participant :

a. de gagner un lecteur MP3?

.....

.....

b. de gagner une peluche (grande ou petite)?

.....

.....

c. de ne rien gagner ?

.....

.....

**Exercice** Une classe de 3<sup>e</sup> est constituée de 25 élèves. Certains sont externes, les autres sont demi-pensionnaires. Le tableau ci-dessous donne la composition de la classe.

|          | Garçons | Filles | Total |
|----------|---------|--------|-------|
| Externes |         | 3      |       |
| DP       | 9       | 11     |       |
| Total    |         |        | 25    |

a. Compléter le tableau.

On choisit au hasard un élève de cette classe. Quelle est la probabilité pour que :

b. cet élève soit une fille ?

.....

.....

c. cet élève soit externe ?

.....

.....

d. Si cet élève est demi-pensionnaire, quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

.....

.....

**Exercice** Un sac opaque contient des bonbons au citron, à la fraise ou à la menthe, tous indiscernables au toucher.

Quand on tire un bonbon au hasard, on a deux chances sur cinq de prendre un bonbon à la fraise et une chance sur deux de prendre un bonbon au citron.

Quelle est la probabilité d'obtenir un bonbon à la menthe ?

.....

.....

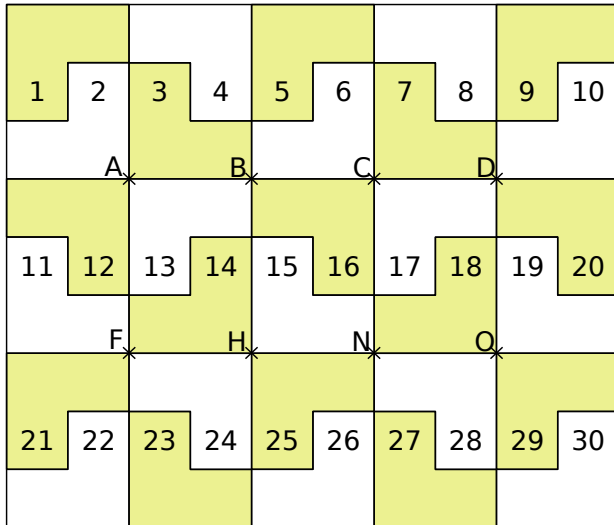
.....

.....



# Transformations du plan

**Exercice** Le pavage ci-dessous est réalisé avec 30 pièces identiques dont la forme est :



Observe le pavage puis réponds aux questions suivantes.

**a.** Dans la translation qui transforme A en H :

- quelle est l'image de la pièce n°13 ? .....
- quelle est l'image de la pièce n°6 ? .....
- quelle est l'image de la pièce n°15 ? .....
- quelle est l'image de la pièce n°1 ? .....

**b.** Dans la translation qui transforme H en A :

- quelle est l'image de la pièce n°25 ? .....
- quelle est l'image de la pièce n°18 ? .....
- quelle est l'image de la pièce n°23 ? .....
- quelle est l'image de la pièce n°20 ? .....

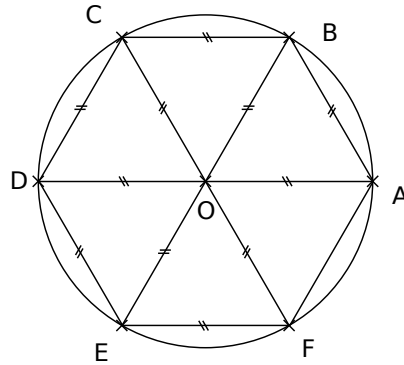
**c.** Quelle remarque peux-tu faire au sujet de ces deux translations ?

.....  
 .....  
 .....

**d.** Dans la translation qui transforme C en F :

- quelle est l'image du point D ? .....
- Place le point P, image de N.
- Place le point E qui a pour image N.
- Trace les quadrilatères CDHF et CENF. Quelle est leur nature ? .....

**Exercice**



**a.** On considère la rotation de centre O, d'angle  $60^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Quelle est l'image du :

- point A ? .....
- triangle OBA ? .....
- point F ? .....
- losange ODEF ? .....

**b.** On considère la rotation de centre C, d'angle  $60^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre. Quelle est l'image du :

- point B ? .....
- point A ? .....
- triangle OBA ? .....

**c.** On considère les rotations de centre O. Détermine les caractéristiques de la rotation permettant d'affirmer que :

- E est l'image de A.
- F est l'image de E.

- A est l'image de D.
- E est l'image de F.

**d.** Place le point G, image du point B par la rotation de centre A, d'angle  $60^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

**e.** Trace l'image du losange ODEF par la rotation de centre F, d'angle  $120^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

**f.** Place le point H, image du point B par la rotation de centre O, d'angle  $30^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

