



## CAHIER DE VACANCES 6<sup>e</sup>

VERS LA 5<sup>e</sup>



2019-2020

Arnaud DURAND, basé sur les exercices de Sesamaths

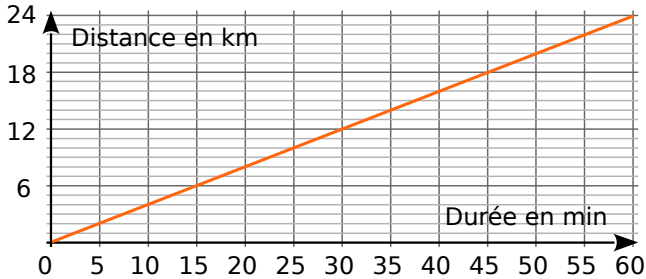


Corrigé du cahier :



# Proportionnalité

**Exercice 1** Sur le graphique, on a représenté la distance parcourue par un cycliste en fonction de la durée de son trajet.



a. Complète le tableau à l'aide du graphique.

<b>Durée (min)</b>	10	20		35			60
<b>Distance (km)</b>			12		20	22	

b. Ce tableau représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifie puis conclus.

.....

.....

.....

**Exercice 2** Complète les tableaux de proportionnalité.

× 7	5	8	9	
				70

× 1,5	4	7		12
			15	

× ...		6	8	10,5
	18		32	

× ...	4	5,5		7,2
	2,4		3,9	

**Exercice 3** Ali a filmé 119 520 images puis il a filmé pendant 54 minutes. Combien de temps, en heures et minutes, a-t-il filmé au total ?

.....

.....

**Exercice 4** Le carat est une mesure de pureté de métaux précieux tel que l'or. Un carat représente un vingt-quatrième de la masse totale d'un alliage. Par exemple, de l'or à 15 carats signifie que dans 24 g de l'alliage, on a 15 g d'or pur.

a. Complète ce tableau de proportionnalité en arrondissant au dixième.

<b>Carat</b>	24	22	20	18	14	10	9
<b>% d'or</b>	100						

b. Quel est, en grammes, le poids d'or (arrondi au centième) pour un bracelet de 22 carats pesant 6,6 g ?

.....

c. Quel est, en grammes, le poids d'or pour un collier de 9 carats pesant 2,8 g ?

.....

d. Un bijou en or pesant 60 g contient 45 g d'or pur. Quel est le nombre de carats de ce bijou ?

.....

.....



# Gestion de données

**Exercice 1** Le tableau suivant présente les résultats d'une enquête sur les animaux domestiques.

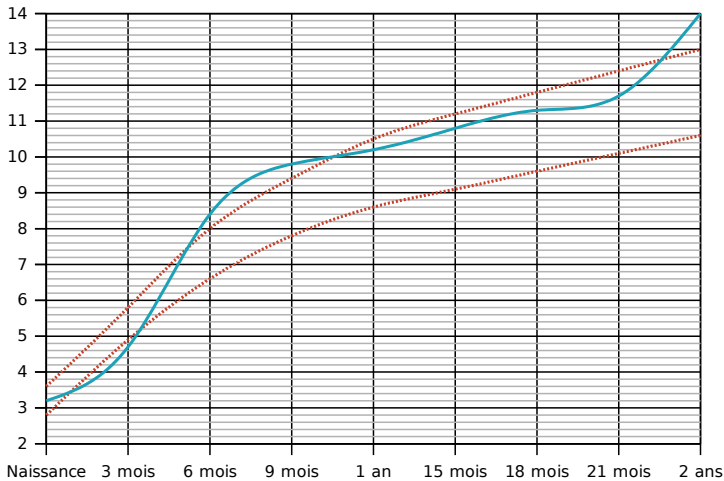
		Chien	
		OUI	NON
Chat	OUI	56	344
	NON	405	165

Combien de personnes :

- a. ont un chien mais pas de chat ? .....
- b. ont un chat mais pas de chien ? .....
- c. ont un chien ? .....

## Exercice 2

Le graphique suivant donne le **poids (en kg) de Jérôme**. Les courbes en **rouge** représentent les poids minimum et maximum conseillés.

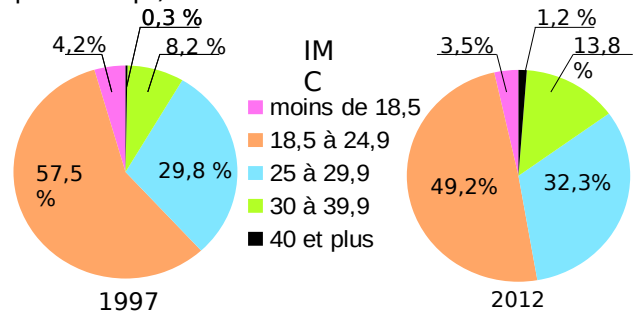


- a. À quels âges, Jérôme est-il au-dessus du poids maximum conseillé ?  
.....
- b. À quel âge, Jérôme est-il en dessous du poids minimum conseillé ?  
.....
- c. Complète le tableau à l'aide du graphique.

Âge en mois	0	3	6	9	12	15	18	21	24
Poids en kg									

- d. De combien de kilogrammes son poids a-t-il augmenté entre ses deux anniversaires ?  
.....

**Exercice 3** Les diagrammes suivants représentent la répartition (en %) des indices de masse corporelle (IMC) des Français en 1997 et en 2012 (d'après l'enquête ObÉpi).

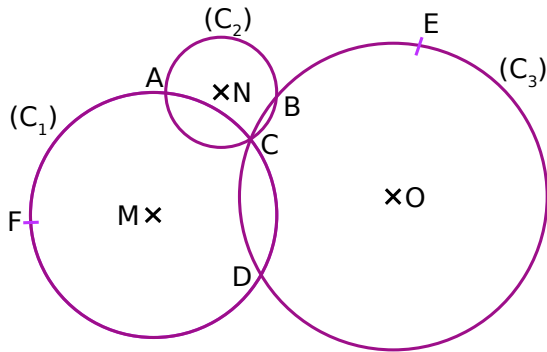


IMC	Classification
Moins de 18,5	Maigre
18,5 à 24,9	Corpulence normale
25 à 29,9	Surpoids
30 à 39,9	Obésité modérée
40 et plus	Obésité morbide

- a. Quel est le pourcentage des individus classifiés « maigres » en 1997 ?  
.....
- b. Quel est le pourcentage des individus ayant une corpulence normale en 1997 ?  
.....
- c. Quel est le pourcentage des individus étant en surpoids en 2012 ?  
.....
- d. À quoi correspond le nombre 8,2 % dans le premier diagramme ?  
.....
- e. À quoi correspond le nombre 3,5 % dans le deuxième diagramme ?  
.....
- f. Un individu est obèse quand son IMC est supérieur ou égal à 30. Compare les pourcentages des individus obèses en 1997 et en 2012.  
.....

# Distances et cercles

**Exercice 1** Les points M, N et O sont les centres respectifs des cercles  $(C_1)$ ,  $(C_2)$  et  $(C_3)$ .

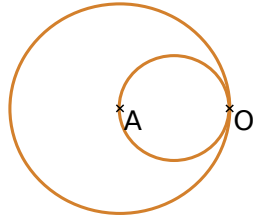


Réponds par Vrai ou Faux

- a.  $[AC]$  est un diamètre du cercle  $(C_2)$ . .....
- b. A et C sont les points d'intersection des cercles  $(C_1)$  et  $(C_2)$ . .....
- c.  $[CD]$  est une corde de deux cercles. ....
- d. Le point A appartient aux trois cercles. ....
- e. MC est le rayon du cercle  $(C_1)$ . ....
- f. Le cercle  $(C_2)$  passe par les points A, B et C. ....

## Exercice 2

Écris un programme de construction, qui permet de reproduire cette figure, commençant par « Place deux points A et O. »



.....

.....

.....

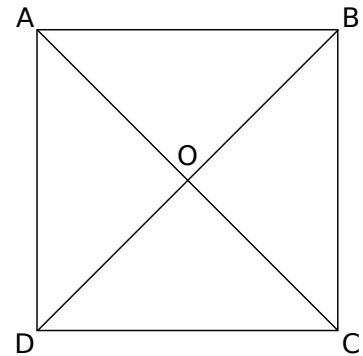
.....

.....

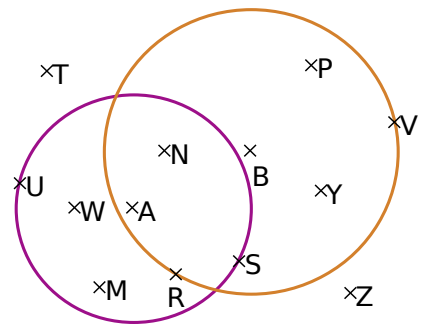


**Exercice 3** Trace :

- a. le cercle  $(\mathcal{C}_1)$  de centre O passant par A.
- b. le cercle  $(\mathcal{C}_2)$  de centre B et de rayon 1,6 cm.
- c. le cercle  $(\mathcal{C}_3)$  de centre C et de rayon CO.
- d. le cercle  $(\mathcal{C}_4)$  de diamètre  $[AD]$ .



**Exercice 4** La figure est composée de deux cercles, l'un de centre A et rayon 4 cm et l'autre de centre B et de rayon 5 cm.



a. Classe les points dans le tableau ci-dessous.

Distance à A inférieure à 4 cm	Distance à A supérieure à 4 cm

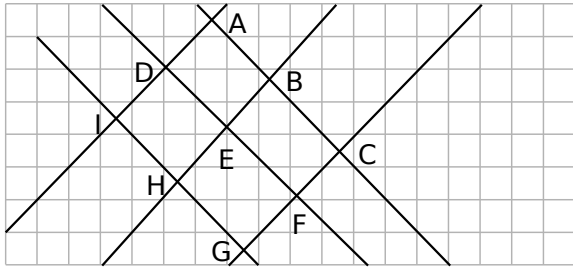
b. Cite tous les points situés :

- à moins de 4 cm de A et à plus de 5 cm de B.

- à plus de 4 cm de A et à moins de 5 cm de B.

# Droites parallèles et perpendiculaires

## Exercice 1



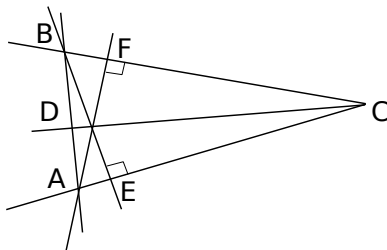
Complète le tableau :

Droites perpendiculaires	Droites parallèles

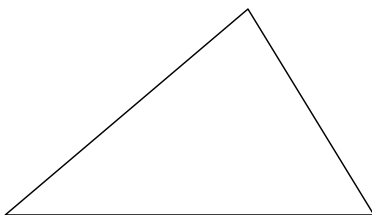
## Exercice 2

Lucas dit que sur cette figure il y a trois paires de droites

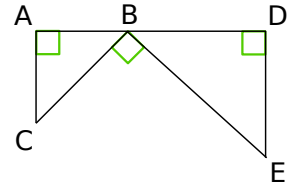
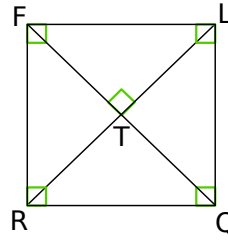
perpendiculaires. Es-tu d'accord avec lui ? Si non, dis pourquoi ?



**Exercice 3** Construis les médiatrices des trois côtés du triangle en utilisant ta règle et ton équerre, puis code la figure.



## Exercice 4



Complète les phrases :

- Les droites (QR) et (FR) forment un .....
- La droite (LR) est ..... à la droite (FQ) passant par le point T.
- Les droites (LQ) et (TR) sont .....
- La droite (FR) semble ..... à la droite (LQ).
- La droite (RQ) semble être ..... à la droite (FL) passant par le point R.
- La droite (AC) est ..... à la droite (BD).
- Les droites (AC) et (DE) semblent ..... entre elles.
- La droite (AC) est ..... à la droite (BD) passant par le point A.
- La droite (DE) et la droite (AB) forment un .....
- Les droites (BC) et (DE) sont .....



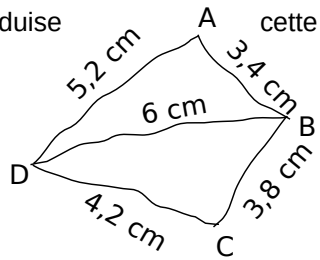
# Triangles et quadrilatères

**Exercice 1** Trace un triangle ABC tel que  $AB = 2 \text{ cm}$  ;  $BC = 3 \text{ cm}$  et  $CA = 4 \text{ cm}$ .

**Exercice 2** Le dessin suivant est tracé à main levée.

**a.** Marion est absente.

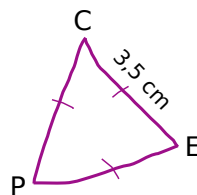
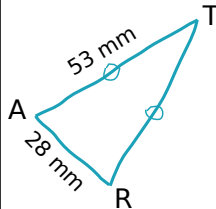
Que lui dire pour qu'elle reproduise cette figure ?



**b.** Construis-la avec les instruments en respectant les mesures indiquées.

D |-----|

**Exercice 3** Reproduis les dessins suivants avec tes instruments, en respectant les mesures et les codages indiqués.



**Exercice 4**

**Trace avec tes instruments** les figures décrites ci-dessous.

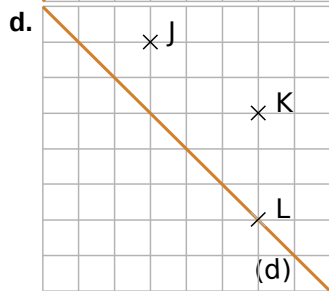
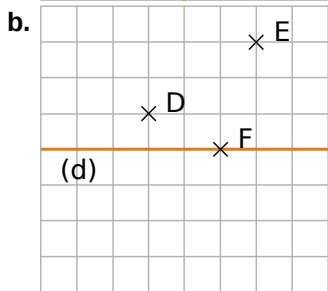
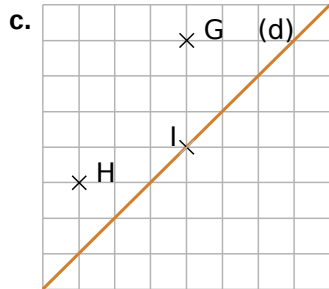
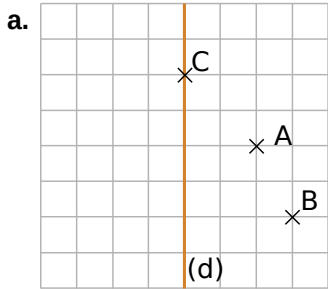
**a.** Un losange dont les côtés mesurent  $2,5 \text{ cm}$  et l'une des diagonales  $4 \text{ cm}$ .

**b.** Un carré de côté  $3,5 \text{ cm}$ .



# Symétrie axiale

**Exercice 1** Sur chaque figure ci-dessous, construis les symétriques des points par rapport à la droite (d).

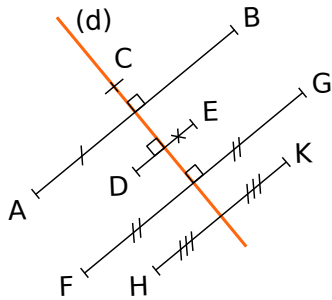


## Exercice 2

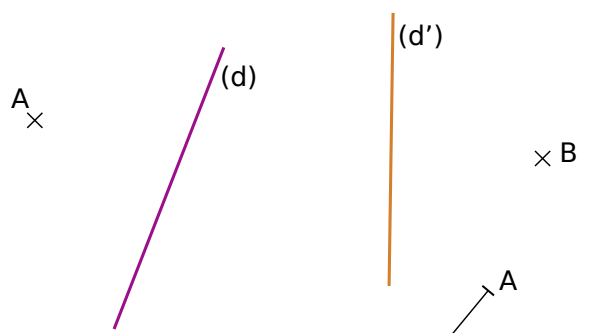
a. Le point ..... est le symétrique du point ..... par rapport à l'axe (d).

b. Le point ..... est l'image du point ..... par la symétrie d'axe (d).

c. On ne peut pas affirmer que les autres points ont un symétrique sur la figure, pourquoi ?

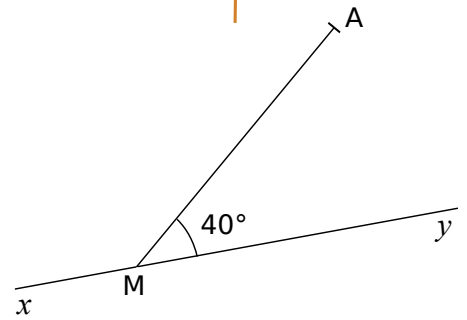


**Exercice 3** Trace le symétrique du point A et B par rapport à respectivement (d) et (d')



## Exercice 4

a. Construis le symétrique A' du point A par rapport à l'axe (xy).



b. Quelle est la mesure de  $\widehat{yMA'}$  ? Justifie ta réponse.

c. Quelle est la longueur du segment [A'M] ? Justifie ta réponse.



# Axes de symétrie

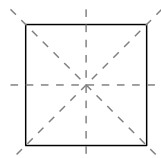
**Exercice 1** Pour chaque lettre de l'alphabet, trace l'axe (ou les axes) de symétrie lorsqu'il(s) existe(nt).

A B C D E  
 F G H I J  
 K L M N O  
 P Q R S T  
 U V W X Y  
 Z

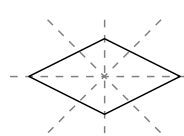


**Exercice 2** Repasse en rouge tous les axes de symétrie des figures suivantes.

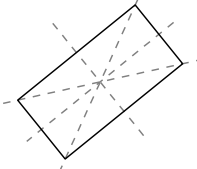
a. Carré



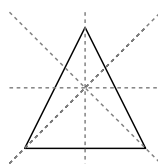
b. Losange



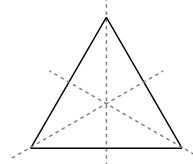
c. Rectangle



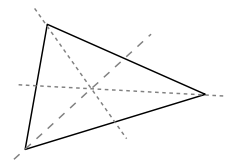
d. Triangle isocèle



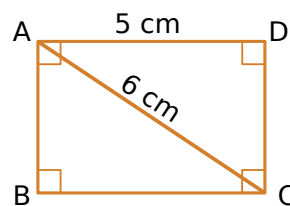
e. Triangle équilatéral



f. Triangle quelconque



**Exercice 3**  
 On considère le rectangle suivant :



a. Donne la longueur du segment [BC]. Justifie ta réponse.

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

b. Donne la longueur du segment [BD]. Justifie.

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

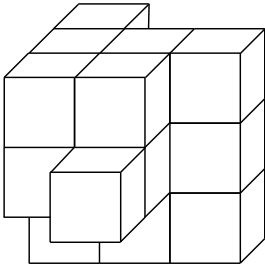
c. Les diagonales de ce rectangle se coupent en O. Quelle est la longueur du segment [AO] ? Justifie.

.....  
 .....

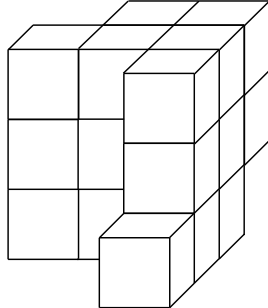


# Espace

**Exercice 1** En collant des petits cubes identiques de couleur blanche, on forme un objet dont voici une vue de face et une vue de derrière.



**Vue de face**



**Vue de derrière**

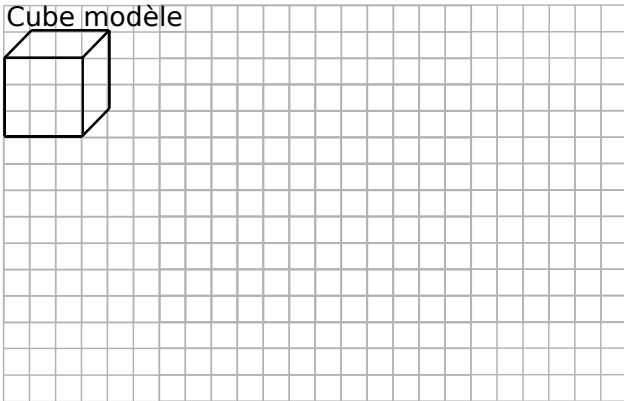
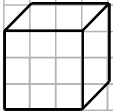
**a.** Combien de cubes composent cet objet ?

**b.** On peint entièrement l'objet en jaune puis on décolle tous les cubes. Quel est le nombre total de faces jaunes ?

**c.** Quel est le nombre total de faces qui sont restées blanches ?

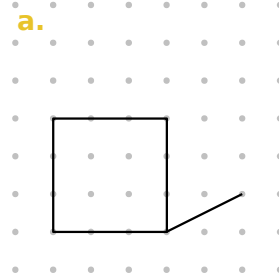
**d.** Dessine la vue de gauche en perspective de cet objet.

Cube modèle

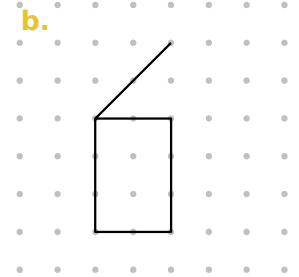


**Exercice 2** Dans chaque cas, complète le dessin de façon à obtenir la représentation en perspective cavalière d'un parallélépipède rectangle.

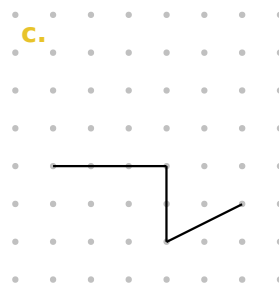
**a.**



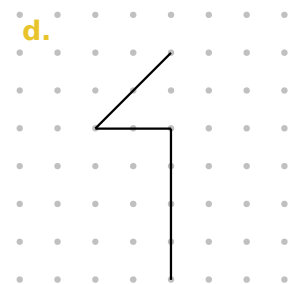
**b.**



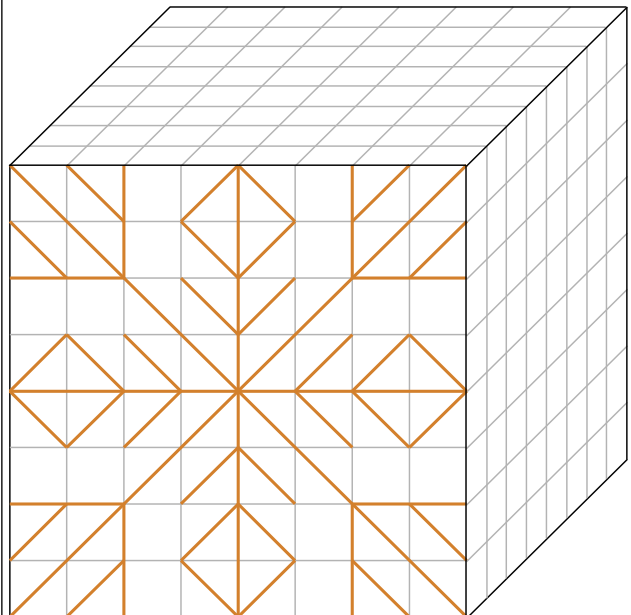
**c.**



**d.**



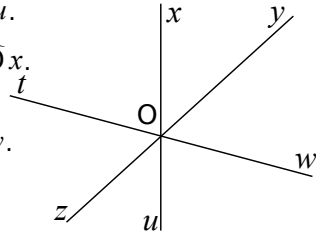
**Exercice 3** Reproduis le dessin de la face avant sur les deux autres faces visibles du cube.



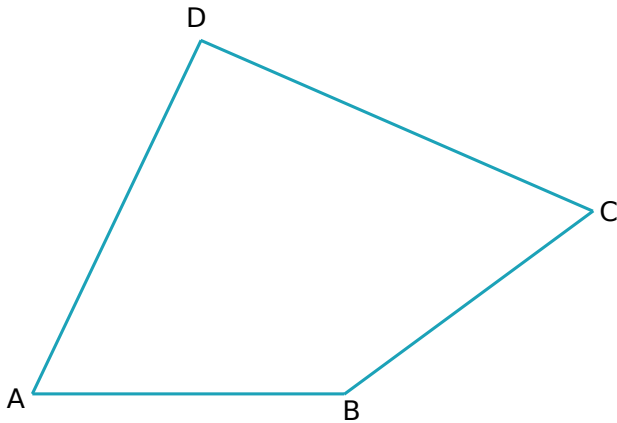
# Angles

**Exercice 1** Sur cette figure, marque :

- a. en vert, l'angle  $\widehat{xOy}$ .
- b. en bleu, l'angle  $\widehat{yOu}$ .
- c. en rouge, l'angle  $\widehat{zOx}$ .
- d. en noir, l'angle  $\widehat{xOw}$ .



**Exercice 2**



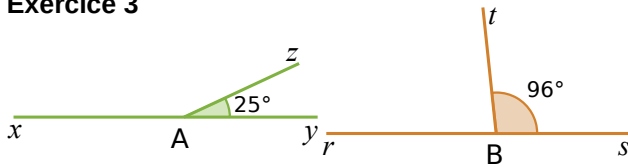
- a. Marque, en rouge, les angles aigus et, en bleu, les angles obtus.
- b. À l'aide de ton rapporteur, mesure les angles du quadrilatère ABCD.

$\widehat{ABC} = \dots\dots\dots$	$\widehat{CDA} = \dots\dots\dots$
$\widehat{BCD} = \dots\dots\dots$	$\widehat{DAB} = \dots\dots\dots$

- c. Calcule la somme des quatre mesures trouvées.

.....  
 .....

**Exercice 3**



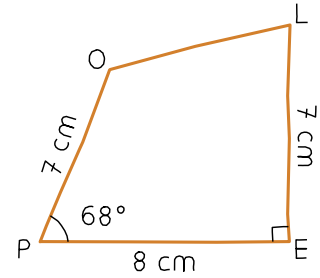
- a. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{xAz}$ . Justifie.

- b. Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{rBt}$ ? Justifie.

.....



**Exercice 4** En utilisant les instruments de géométrie, reproduis ci-dessous cette figure en vraie grandeur.

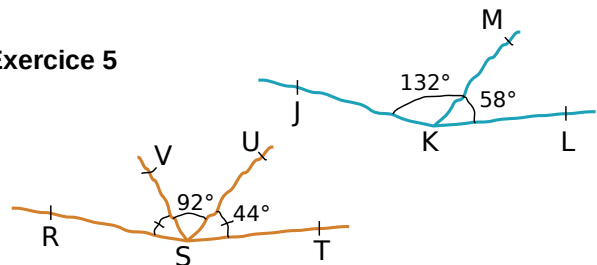


- a. Quelle est la nature de l'angle  $\widehat{OLE}$  ?

.....

- b. Trace la bissectrice de l'angle  $\widehat{POL}$ . (la demi-droite qui coupe l'angle en 2 parties égales)

**Exercice 5**



Les points R,S et T sont-ils alignés ? .....

Les points J,K et L sont-ils alignés ? .....

# Aires et périmètres

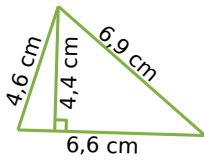
## Exercice 1

Soit un rectangle de largeur  $l$ , de longueur  $L$ , de périmètre  $P$  et d'aire  $A$ . Complète le tableau.

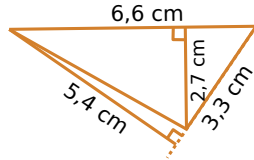
$l$	4 cm	5 dm		1 m
$L$	5 cm	1,2 m	10 hm	
$P$			36 hm	4,8 m
$A$				

## Exercice 2 Calcule l'aire de chaque grand triangle.

a.



b.



a.

b. Méthode 1 :

Méthode 2 :

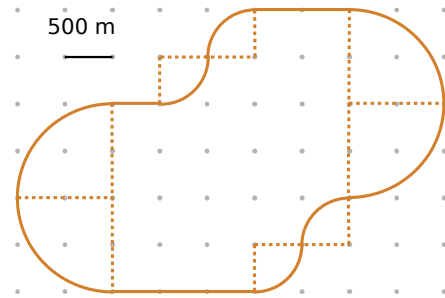
## Exercice 3

Calcule le périmètre puis l'aire (donne à chaque fois la valeur exacte puis une valeur approchée au dixième près) des figures décrites ci-dessous.

a. un cercle de rayon 4 m.

b. un cercle de diamètre 4,3 hm.

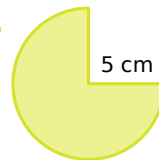
## Exercice 4 Calcule la longueur réelle du parcours au mètre près.



## Exercice 5

Calcule l'aire de chaque portion de disque. (Donne une valeur approchée au dixième près.)

a.



b.



c.



a.

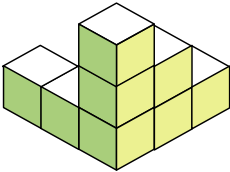
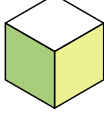
b.

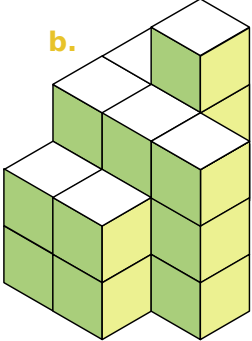
c.

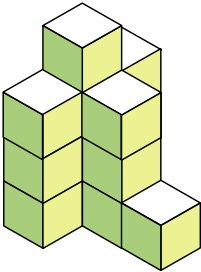


# Volumes

**Exercice 1** Détermine le volume de chaque solide en prenant pour unité le petit cube.

a.  1 unité de volume (u.v.) 

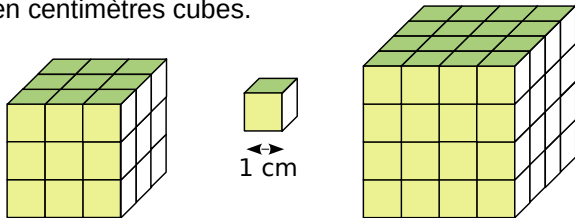
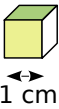
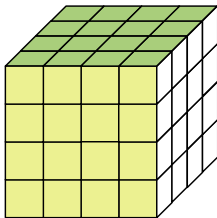
b. 

c. 

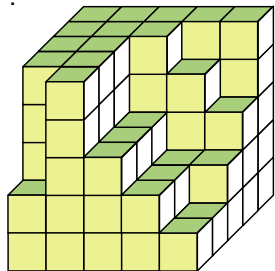
Solide	a.	b.	c.
Volume en u.v.			

## Exercice 2

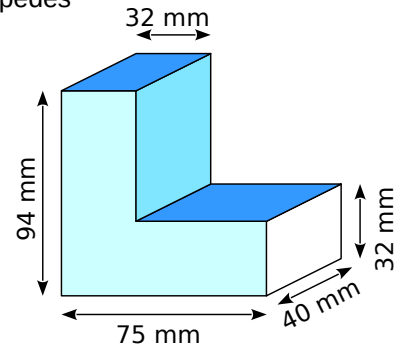
a. Détermine le volume des cubes en centimètres cubes.


 1 cm
 

b. Louise a commencé la construction d'un cube, combien lui manque-t-il de petits cubes pour terminer son empilement ?



**Exercice 3** Calcule le volume des solides suivants composés de parallélépipèdes rectangles accolés.



**Exercice 4** Pour transporter des marchandises par bateau ou camion, on utilise des containers dont la longueur est de 12 m, la largeur de 2,5 m et la hauteur de 2,5 m.

a. Calcule le volume d'un container en mètres cubes.

b. Exprime ses dimensions en décimètres.

$L = \dots \quad l = \dots \quad h = \dots$

c. Donne son volume en décimètres cubes.

## Exercice 5

Un aquarium d'une capacité de 20 L a pour longueur 40 cm et pour largeur 20 cm.

Calcule sa hauteur en centimètres.



# Nombres entiers

**Exercice 1** Effectue la division euclidienne

$$\begin{array}{r} 141 \\ 8 \overline{) } \end{array}$$

**Exercice 2**

On a  $116 = (16 \times 7) + 4$ .

Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 116 par 16 ?

Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 116 par 7 ?

**Exercice 3** Effectue la division décimale

$$\begin{array}{r} 172,2 \\ 3 \overline{) } \end{array}$$

**Exercice 4** Calculer

$$A = 55 - (9 + 2) \times 3 - 4$$

**Exercice 5** Pauline a effectué les divisions décimales suivantes mais elle a oublié de placer la virgule au quotient.

Aide-la en ajoutant chaque virgule manquante.

Division	Quotient décimal exact ou approché par défaut
$220 \div 25$	88
$2548 \div 5$	5096
$1404 \div 96$	14625
$6875 \div 52$	1322
$250 \div 11$	2272
$1857 \div 36$	5158

**Exercice 6** Pour le C.D.I. du collège, la documentaliste reçoit 370 livres qu'elle doit ranger sur des étagères. Elle ne peut transporter que 13 livres à la fois.

Combien de voyages au minimum devra-t-elle faire ?  
Combien de livres transportera-t-elle au dernier voyage ?

**Exercice 7** Écris la liste des diviseurs de :

a. 12 :

b. 72 :

Écris la liste des dix premiers multiples de :

c. 10 :

d. 3 :

**Exercice 8**

a. 157 326 est-il divisible par 2 ? Justifie.

b. 157 326 est-il divisible par 3 ? Justifie.

c. 157 326 est-il divisible par 5 ? Justifie.

**Exercice 9** Nombres croisés

**Horizontalement**

A - Multiple de 3 et de 5. Diviseur de 25.

B - Multiple de 10. Diviseur de tous les nombres.

C - Diviseur de 222 autre que lui-même.

D - Multiple de 5 (mais pas de 10) si on lui ajoute 1. Multiple de 12 et 7.

**Verticalement**

1 - Nombre palindrome.

2 - Multiple de 100 si on lui enlève 1.

3 - Multiple de 2 et de 3.

4 - Multiple de 17.

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

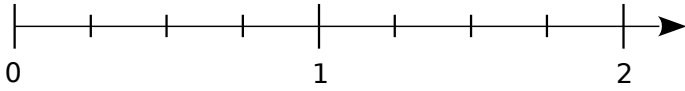


# Fractions

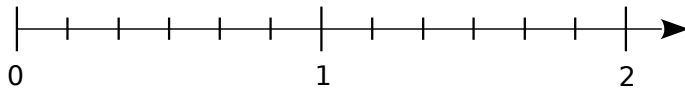
## Exercice 1

Place les points suivants sur les axes gradués correspondants.

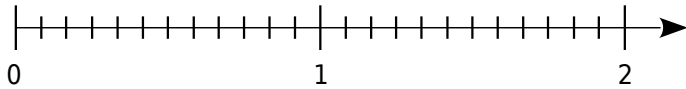
a.  $A\left(\frac{3}{4}\right)$        $B\left(\frac{5}{4}\right)$        $C\left(\frac{7}{4}\right)$



b.  $D\left(\frac{5}{6}\right)$        $E\left(\frac{10}{6}\right)$        $F\left(\frac{7}{6}\right)$



c.  $G\left(\frac{9}{12}\right)$        $H\left(\frac{20}{12}\right)$        $I\left(\frac{10}{12}\right)$



d. Quels sont les points situés à la même abscisse ?

.....

e. Quelles égalités de fractions peux-tu écrire ?

.....

**Exercice 2** Dans un collège de 840 élèves, 85 % d'entre eux sont demi-pensionnaires.

a. Quel est le pourcentage d'élèves externes ?

.....

.....

b. Calcule de deux façons différentes le nombre d'élèves externes.

.....

.....

.....

**Exercice 3** Complète.

$$\frac{2}{3} = \frac{\dots}{24} \quad \frac{3}{9} = \frac{\dots}{81} \quad \frac{9}{7} = \frac{\dots}{49} \quad \frac{1}{9} = \frac{\dots}{18}$$

$$\frac{9}{6} = \frac{\dots}{24} \quad \frac{9}{6} = \frac{\dots}{36} \quad 7 = \frac{7}{1} = \frac{\dots}{8}$$

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{\dots}{15} \quad 6 = \frac{\dots}{6}$$

**Exercice 4** Luc a reçu une boîte de bonbons. Il en a mangé les  $\frac{3}{9}$ , il en a donné les  $\frac{8}{24}$  à Tom et les  $\frac{7}{21}$  à Nadia. Qui a eu la plus grosse part ?

.....

.....

.....

.....

**Exercice 4** Le tarif plein d'une place de cinéma est 8,40 €. Les enfants de moins de 8 ans ne paient que les deux tiers de ce tarif. Combien coûte la place de Tony, qui vient d'avoir 7 ans ?

.....

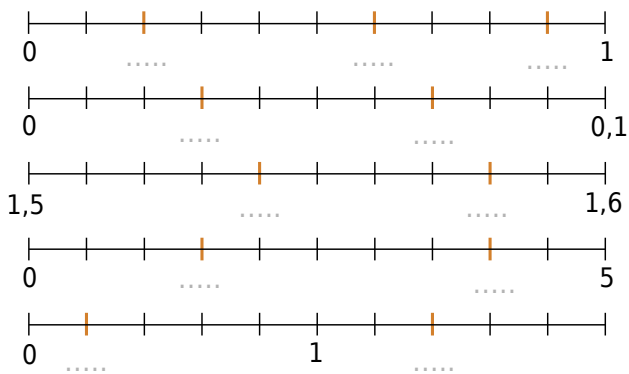
.....

.....



# Nombres décimaux

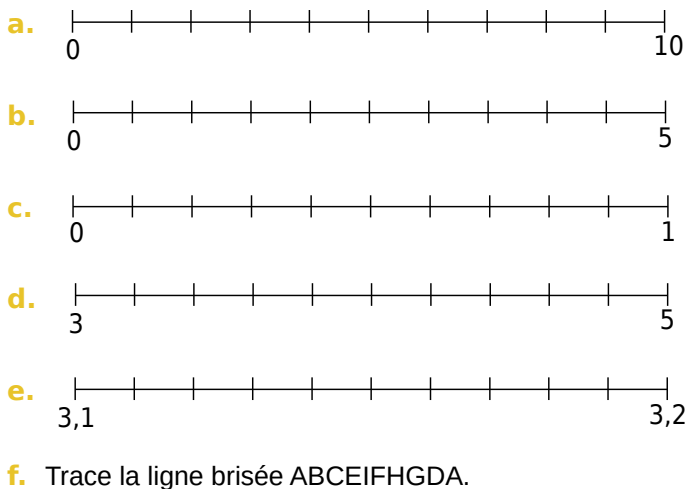
**Exercice 1** Complète les graduations en couleur.



**Exercice 2**

Tu dois placer les points A, B, C, ... selon les indications du tableau ci-dessous. Par exemple, le point A est sur la première ligne et son abscisse est 5.

Ligne	a.	a.	b.	c.	c.	d.	e.	e.	e.
Point	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Abscisse	5	9	3,5	0,5	0,9	4,4	3,11	3,15	3,19

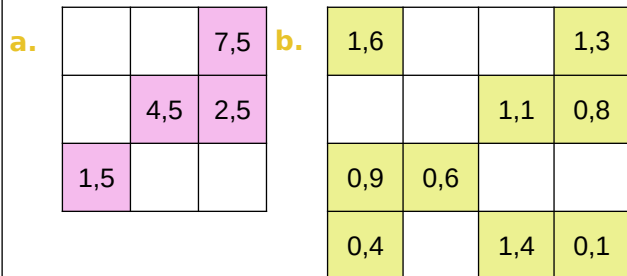


Ce dessin représente .....

**Exercice 3** Kamel veut acheter trois stylos à 1,01 € pièce et un cahier à 1,99 €. Il a 5 € dans sa poche. Sans calculatrice et sans poser d'opérations, dis si Kamel pourra réaliser cet achat.

**Exercice 4** Amélie avait 85 € d'argent de poche avant d'aller faire les soldes. Elle a acheté deux tee-shirts à 19,80 € l'un. Combien d'argent de poche lui reste-t-il ?

**Exercice 5** Complète les deux carrés ci-dessous pour que les sommes de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale soient égales.



# Opérations sur les nombres décimaux

**Exercice 1** Calcule mentalement.

- a.  $5,378 \times 100 = \dots\dots\dots$  f.  $87 \times 100 = \dots\dots\dots$   
 b.  $0,065 \times 10 = \dots\dots\dots$  g.  $0,58 \times 10 = \dots\dots\dots$   
 c.  $79,2 \times 1\ 000 = \dots\dots\dots$  h.  $934 \times 10 = \dots\dots\dots$   
 d.  $71,47 \times 100 = \dots\dots\dots$  i.  $11,11 \times 1\ 000 = \dots\dots\dots$   
 e.  $0,34 \times 1\ 000 = \dots\dots\dots$  j.  $0,05 \times 10\ 000 = \dots\dots\dots$

Complète par 10 ; 100 ; 1 000 ; ... .

- a.  $5,45 \times \dots\dots\dots = 5\ 450$   
 b.  $2,98 \times \dots\dots\dots = 29,8$   
 c.  $2,34 \times \dots\dots\dots = 234$   
 d.  $0,345 \times \dots\dots\dots = 3,45$   
 e.  $0,014 \times \dots\dots\dots = 1,4$   
 f.  $0,32 \times \dots\dots\dots = 320$

**Exercice 2** Calcule mentalement.

- a.  $120 \times 0,1 = \dots\dots\dots$  d.  $300 \times 0,001 = \dots\dots\dots$   
 b.  $34 \times 0,001 = \dots\dots\dots$  e.  $2\ 000 \times 0,01 = \dots\dots\dots$   
 c.  $335 \times 0,01 = \dots\dots\dots$  f.  $560 \times 0,1 = \dots\dots\dots$

Complète par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ; ... .

- a.  $3,4 \times \dots\dots\dots = 0,034$   
 b.  $345 \times \dots\dots\dots = 0,034\ 5$   
 c.  $\dots\dots\dots \times 27 = 0,027$   
 d.  $\dots\dots\dots \times 0,6 = 0,0$

**Exercice 3** Calcule mentalement.

- a.  $120 \div 10 = \dots\dots\dots$  d.  $300 \div 1000 = \dots\dots\dots$   
 b.  $34 \div 100 = \dots\dots\dots$  e.  $2\ 000 \div 100 = \dots\dots\dots$   
 c.  $335 \div 10 = \dots\dots\dots$  f.  $560 \div 100 = \dots\dots\dots$

Complète par 10 ; 100 ; 1 000 ; ... .

- a.  $3,4 \div \dots\dots\dots = 0,034$   
 b.  $345 \div \dots\dots\dots = 0,034\ 5$

**Exercice 4** Sachant que  $65 \times 132 = 8\ 580$ , détermine les résultats des calculs suivants.

- a.  $6,5 \times 13,2 =$   
 b.  $650 \times 132 =$   
 c.  $0,65 \times 0,132 =$   
 d.  $0,065 \times 1\ 320 =$

**Exercice 5** Entoure le résultat juste, sans poser l'opération ni utiliser de calculatrice.

$2,5 \times 4,4$	8,444	11	33,5	2,2
$10,3 \times 7,5$	77,29	68,412	77,25	7,25
$11,6 \times 29,8$	354,578	321,12	512,88	345,68
$346 \times 0,97$	3 263,62	36,62	335,62	348,62
$1,03 \times 698,4$	7 233,352	719,352	687,352	68,352

**Exercice 6**

Trace un chemin d'une case verte vers une case rouge sachant que :

Si tu vas vers la droite, le nombre doit être plus grand.

Si tu vas vers la gauche, il doit être plus petit.

