

**Sésamath Suisse Romande**

# Mathématiques

9<sup>e</sup> PER

Cycle d'Orientation

Cahier d'exercices  
complémentaires



**<http://sesamath.ch>**



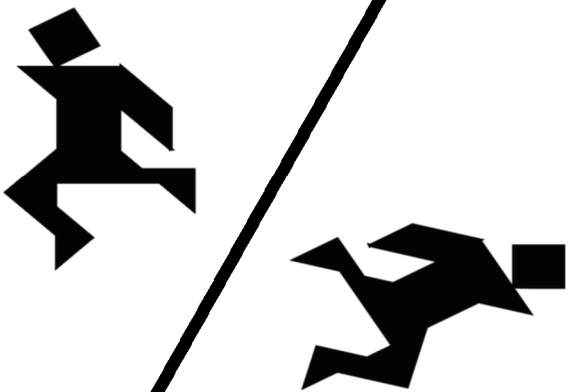
**Sésamath Suisse Romande**

# **Mathématiques**

**9<sup>e</sup>** PER

Cycle d'Orientation

Cahier d'exercices  
complémentaires



**<http://sesamath.ch>**



## **Auteurs**

Cet ouvrage est en grande partie adapté des manuels et cahiers de l'association Sésamath (France),

<http://manuel.sesamath.net/>

Les auteurs et relecteurs de cette adaptation sont : D. Boehm, S. Cirilli, A. Genoud, G. Thullen, tous enseignants de mathématiques en Suisse Romande.

## **Informations pour les enseignants**

Des informations pratiques et des conseils à l'usage des enseignants qui souhaitent utiliser ce cahier d'exercices sont disponibles à l'adresse <http://sesamath.ch/manuel-per-9e>.

 Copyleft 2013-15

Permission est accordée de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la licence CC-BY-SA 2.0 [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>] ou toute version ultérieure. Cette licence offre à l'utilisateur les droits suivants: liberté d'utilisation, de modification, de copie et de distribution des copies.

# Table des matières

## **NOMBRES ET OPÉRATIONS**

---

<b>1</b>	<b>:</b>	<b>NOMBRES ENTIERS ET DÉCIMAUX.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>:</b>	<b>OPÉRER AVEC LES DÉCIMAUX.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>:</b>	<b>PRIORITÉ DES OPÉRATIONS.....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>:</b>	<b>NOMBRES ENTIERS, MULTIPLES, DIVISEURS.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>:</b>	<b>NOMBRES RELATIFS.....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>:</b>	<b>OPÉRER AVEC LES RELATIFS.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>:</b>	<b>NOMBRES RATIONNELS.....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>:</b>	<b>ÉCRITURE FRACTIONNAIRE.....</b>	<b>59</b>

## **GRANDEURS, MESURES ET ESPACE**

---

<b>9</b>	<b>:</b>	<b>POINTS, SEGMENTS, DROITES, ANGLES.....</b>	<b>71</b>
<b>10</b>	<b>:</b>	<b>CERCLES, QUADRILATÈRES.....</b>	<b>83</b>
<b>11</b>	<b>:</b>	<b>TRIANGLES.....</b>	<b>91</b>
<b>12</b>	<b>:</b>	<b>AIRES ET PÉRIMÈTRES.....</b>	<b>101</b>
<b>13</b>	<b>:</b>	<b>SYMÉTRIES AXIALES ET CENTRALES.....</b>	<b>109</b>
<b>14</b>	<b>:</b>	<b>TRANSLATIONS, ROTATIONS.....</b>	<b>123</b>
<b>15</b>	<b>:</b>	<b>SOLIDES.....</b>	<b>129</b>
<b>16</b>	<b>:</b>	<b>VOLUMES.....</b>	<b>137</b>

## **GESTION DE DONNÉES**

---

<b>17</b>	<b>:</b>	<b>PROPORTIONNALITÉS.....</b>	<b>141</b>
<b>18</b>	<b>:</b>	<b>TABLEAUX ET GRAPHIQUES.....</b>	<b>147</b>

## **CALCUL LITTÉRAL**

---

<b>19</b>	<b>:</b>	<b>CALCUL LITTÉRAL.....</b>	<b>149</b>
-----------	----------	-----------------------------	------------

## **UN PROJET DE L'ASSOCIATION SESAMATH SUISSE ROMANDE**

Ce manuel a été conçu par l'association Sesamath Suisse Romande. Créée en 2009 pour diffuser en Suisse Romande les principes et les ressources existantes de sa « grande soeur » Sesamath (France), elle a comme objectif de produire des ressources pédagogiques spécifiquement adaptées aux plans d'études officiels de mathématique, puis de les mettre à disposition des enseignants, élèves et parents de toute la Romandie. Toutes les infos sur <http://sesamath.ch>.

## **UN TRAVAIL COLLABORATIF**

Le principe défendu par l'association consiste à favoriser la création de manuels par les enseignants. Plutôt que d'utiliser des manuels extérieurs qui ne correspondent pas forcément aux plans d'étude locaux, qui ne sont pas toujours adaptés aux besoins des élèves, plutôt que de demander à chaque enseignant de créer seul toutes ses ressources pédagogiques, nous proposons de partager nos expériences et nos compétences pour co-construire des contenus spécifiquement adaptés à nos élèves. Le graphisme, la mise en page des documents et le contenu de chaque page ont donc été l'objet de multiples discussions, relectures et améliorations.

## **UN TRAVAIL LIBRE**

Sesamath Suisse Romande est attachée aux valeurs du logiciel libre et promeut l'utilisation de licences libres et de formats ouverts pour la publication de ressources imprimées et en ligne. Ce manuel a été entièrement réalisé à l'aide de la suite bureautique libre LibreOffice et son extension Dmaths (téléchargeables gratuitement sur les sites <http://www.libreoffice.org> et <http://www.dmaths.org>).

## **TÉLÉCHARGEMENT, MANUEL IMPRIMÉ**

L'ensemble du manuel est publié selon les termes de la licence CC-BY-SA 2.0 [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>] ou toute version ultérieure. Les documents sont téléchargeables gratuitement sur ce site, où vous pouvez également vous renseigner sur la meilleure façon d'obtenir un ou plusieurs exemplaires imprimés.

## **AUTRES PROJETS DE SESAMATH.CH**

L'association projette de finaliser également un manuel et un cahier d'exercices complémentaires pour la 10e et la 11e PER. Elle a aussi réalisé des manuels pour le niveau de la maturité gymnasiale. Ils sont disponibles à l'adresse <http://sesamath.ch>. Il est prévu que l'outil Labomep de [sesamath.net](http://sesamath.net) soit entièrement rendu « Plan d'Etude Romand (PER) » compatible et développé pour le post-obligatoire.

## **LES PROJETS DE SESAMATH.NET**

Sur le site <http://sesamath.net>, vous trouverez des informations à propos des nombreux projets développés par cette association, en particulier :

- Labomep : un outil en ligne qui permet aux professeurs de créer des séances en ligne pour des groupes d'élèves ;
- MathemaTICE : une revue en ligne consacrée à l'utilisation des technologies par les professeurs dans leur enseignement ;
- Mathenpoche : un maximum de ressources de tous types : cours, exercices, aides animées, QCM et devoirs pour s'entraîner, défis, jeux logiques, entraînement au calcul mental – passez vos ceintures mathématiques !

## **DESRIPTIF DU CAHIER**

Cet ouvrage est un recueil d'exercices créé par des professeurs de mathématiques au contact des élèves. Il permet de traiter le programme de mathématiques de 9e année de façon complète et variée. Dans tous les chapitres, une distinction des activités en fonction du niveau d'attente spécifié par le plan d'étude Romand (PER) est proposée :

**l'indication ( $\geq^{**}$ ) signifie que l'exercice correspond à une attente de niveau 2 et 3 ; l'indication (\*\*\*) signifie que l'exercice est réservé aux niveaux 3.**

## **EGALEMENT UN MANUEL**

Ce cahier d'exercice peut-être complété par le manuel 9e, disponible en téléchargement sur <http://sesamath.ch/manuel-per-9e>. Ce manuel comporte des activités d'exploration et de découverte, d'éléments théoriques et de nombreux exercices.

## **LABOMEPE**

LaboMEPE est une application qui permet à un professeur de donner du travail à des élèves et de visionner les résultats. Les uns et les autres sont amenés à se connecter à LaboMEPE avec des identifiants personnels.

Pour de plus amples explications :

<http://www.labomepe.net/fiches/faq.php>

Un travail de « romandisation » est en cours par les membres de Sesamath.ch afin de permettre aux enseignants suisses romands d'utiliser plus efficacement ces ressources. Plus d'informations sur

<http://sesamath.ch/labomepe>



### Chapitre 1 : Nombres entiers et décimaux

#### Les nombres entiers

- 1** Dans le nombre 6 083 472,
- a. le chiffre des unités est : .....
  - b. le chiffre des dizaines de mille est : .....
  - c. le chiffre des unités de millions est : .....
  - d. le nombre de centaines est : .....
  - e. le nombre de centaines de mille est : .....

- 2** Dans le nombre 67 132 452,
- a. 5 est le chiffre des .....
  - b. 7 est le chiffre des .....
  - c. 6 713 est le nombre de .....
  - d. 671 est le nombre de .....

- 3** Écris en chiffres chacun des nombres.
- a. Deux cent trente-quatre mille sept cent trente-quatre : .....
  - b. Neuf millions sept cent mille sept cent quarante-cinq : .....
  - c. Trois milliards cent onze millions quatre cent quatorze : .....
  - d. Trente-huit millions trente-huit mille : .....
  - e. Vingt-six milliards cent huit millions sept cent vingt-huit mille douze : .....

**4** Écris en lettres les nombres entiers suivants.

- a. 58 736 :  
.....  
.....
- b. 53 200 000 :  
.....  
.....

c. 728 303 080 :

.....  
.....

d. 543 823 942 900 :

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

**5** Écris le résultat.

$(1 \cdot 1\,000) + (4 \cdot 100) + (8 \cdot 10) =$  .....

$(3 \cdot 100\,000) + (6 \cdot 10\,000) + (1 \cdot 10) =$  .....

$(2 \cdot 1\,000\,000) + (2 \cdot 1\,000) + 5 =$  .....

$(3 \cdot 100\,000) + (7 \cdot 1\,000) + (3 \cdot 100) =$  .....

**6** Décompose comme à l'exercice précédent.

a.  $9\,418 =$  .....

b.  $252\,292 =$  .....

c.  $5\,003\,127 =$  .....

**7** Complète les suites de nombres.

a. 

563	573	583			
-----	-----	-----	--	--	--

b. 

924	914	904			
-----	-----	-----	--	--	--

c. 

7 545	7 645				
-------	-------	--	--	--	--

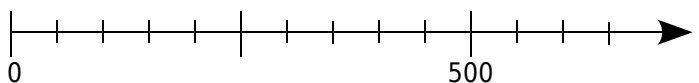
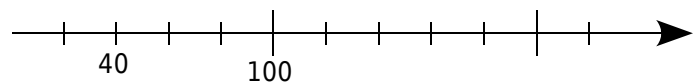
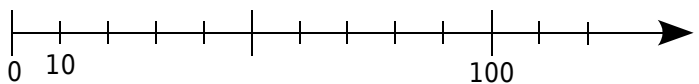
d. 

5 763	4 763				
-------	-------	--	--	--	--

e. 

714		1 714			
-----	--	-------	--	--	--

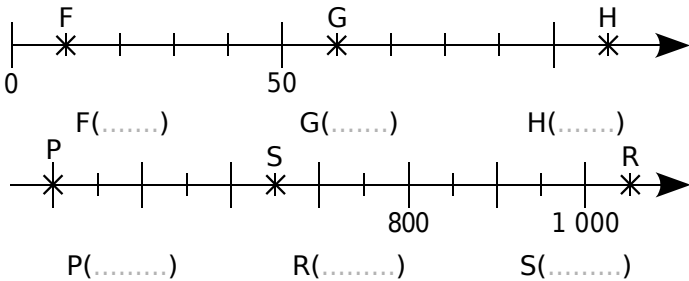
**8** Complète chaque graduation avec les nombres qui manquent.



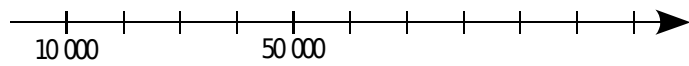


### Chapitre 1 : Nombres entiers et décimaux

**9** Écris l'abscisse des points placés sur les demi-droites graduées ci-dessous.



**10** Place au mieux les points suivants :  
A(9 875) ; B(40 083) ; C(98 989) et D(34 988).



#### Les nombres décimaux

**11** Lorsque tu peux, récris ces nombres de façon la plus simple possible.

03 005	5 020	007	01,34	5,0
.....	.....	.....	.....	.....
27,06	04,001	654,30	1,807	04,602 0
.....	.....	.....	.....	.....

**12** Complète les pointillés par = ou ≠.

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| a. 15 ..... 15,0     | e. 204 ..... 20,4   |
| b. 0,007 ..... 0,07  | f. 93,7 ..... 93,70 |
| c. 2 000 ..... 2,000 | g. 24,8 ..... 8,24  |
| d. 04,8 ..... 4,80   | h. 5,000 ..... 5    |

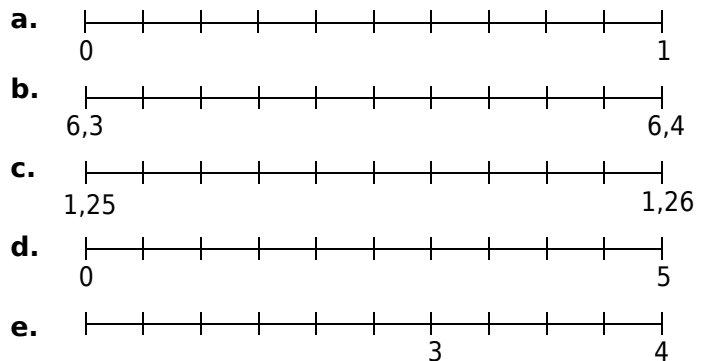
**13** Récris les nombres pour qu'ils comportent autant de décimales que le nombre 4,157.

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| a. 0,4 = ..... | c. 4,16 = ..... |
| b. 4 = .....   | d. 145 = .....  |

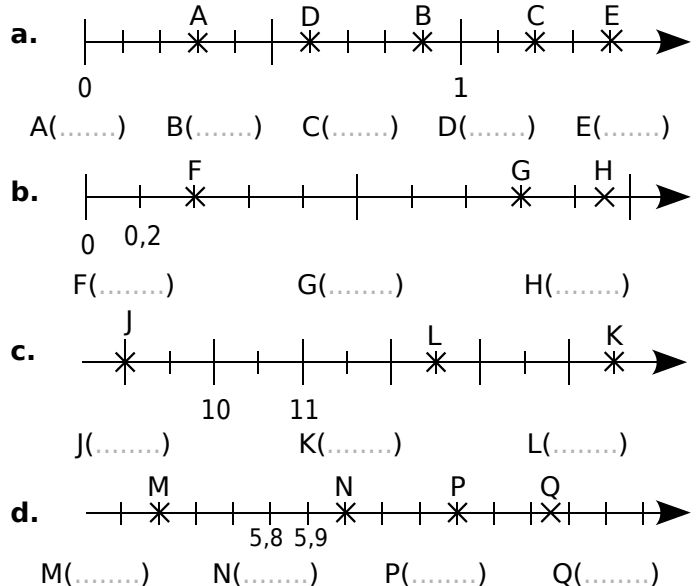
**14** Complète les suites de nombres.

- a.
- b.
- c.
- d.

**15** Complète les graduations.

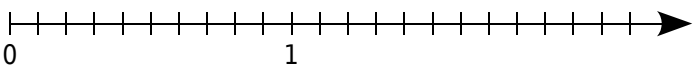


**16** Écris l'abscisse des points de chaque figure.

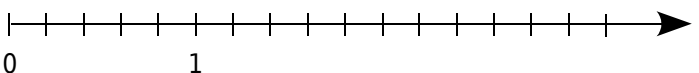


**17** Place, le plus précisément possible, les points sur les demi-droites graduées.

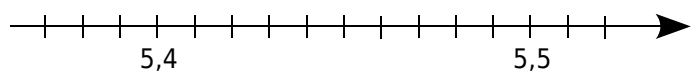
a. A(0,3) ; B(1,4) ; C(2,1) ; D(1,95) et E(0,82).



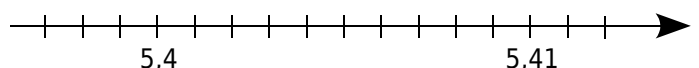
b. F(2) ; G(0,4) ; H(2,8) ; J(1,3) et K(3,1).



c. L(5,45) ; M(5,48) ; N(5,38) et P(5,405).



d. Q(5,402) ; R(5,407) ; S(5,399) et T(5,412).



### Chapitre 1 : Nombres entiers et décimaux

**18** Dans le nombre 124 738,59

- a. 9 est le chiffre des .....
- b. 7 est le chiffre des .....
- c. 5 .....
- d. 3 .....

**19** Dans le nombre 84,735

- a. le chiffre des dixièmes est : .....
- b. le chiffre des unités est : .....
- c. le chiffre des millièmes est : .....
- d. le chiffre des centaines est : .....

**20** Dans le nombre 314159, place la virgule et/ou le(s) zéro(s) si besoin pour que

- a. 4 soit le chiffre des unités            3 1 4 1 5 9
- b. 5 soit le chiffre des dixièmes        3 1 4 1 5 9
- c. 3 soit le chiffre des dizaines        3 1 4 1 5 9
- d. 4 soit le chiffre des millièmes      3 1 4 1 5 9
- e. 9 soit le chiffre des dizaines        3 1 4 1 5 9

**21** Dans le nombre 4 091,807

- a. 409 est le nombre de .....
- b. ( $\geq^{**}$ ) 4 091 807 est le nombre de .....
- c. 40 .....
- d. ( $\geq^{**}$ ) 40 918 .....

**22** ( $\geq^{**}$ ) Dans le nombre 738,59

- a. le nombre de dixièmes est : .....
- b. le nombre de centaines est : .....
- c. le nombre de centièmes est : .....
- d. le nombre de millièmes est : .....

**23** Donne l'écriture décimale des nombres.

- a. Quinze unités et trois dixièmes : .....
- b. Six cent six unités et douze centièmes : .....
- c. Neuf unités et deux centièmes : .....
- d. Quatre unités et onze millièmes : .....
- e. Trois centaines et un dixième : .....
- f. Douze dizaines et quinze millièmes : .....

**24** Écris les nombres suivants en toutes lettres sans utiliser le mot « virgule ».

- a. 80,6 : .....
- b. 7,89 : .....
- c. 6,015 : .....
- d. 400,327 : .....

**25** Nombres mystères

Dans chaque tableau, trouve le nombre mystère à l'aide des indices ou les indices pour le trouver.

- a. Ma partie entière est impaire, je n'ai pas de zéro dans ma partie décimale et mon chiffre des dixièmes est supérieur à mon chiffre des centièmes. Je suis .....

7,34	0,745	4,765	4,675	73,45
8,046	7,304	6,485	7,43	24,473
96,94	9,043	12,065	0,143	5,408

- b. Mon chiffre des unités est le double de celui des dizaines, mon chiffre des dixièmes est inférieur à celui des dizaines. Je suis .....

97,34	84,25	41,7	46,63	36,45
0,04	8,31	61,48	17,9	24,47
510,15	13,11	48,31	24,42	42,24

- c. Ma partie décimale contient trois chiffres non nuls, mon chiffre des unités est supérieur à 5. Je suis .....

17,52	11,457	158,3	2,104	0,824
8,104	7,369	7,048	9,43	21,621
2,94	14,151	10,065	2,147	5,488

### Chapitre 1 : Nombres entiers et décimaux

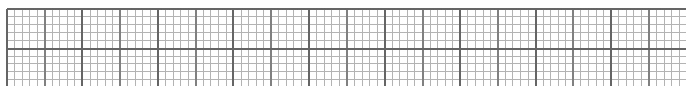
#### 26 Énigmes

a. Quel est le nombre dont le chiffre des dizaines et des centièmes est 8, le chiffre des centaines et des dixièmes est 5 et tous les autres chiffres sont nuls ? .....

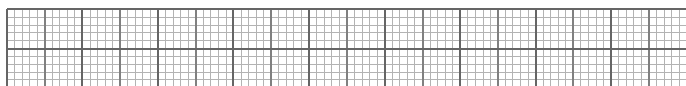
b. ( $\geq$ \*\*) Donne un nombre dont le nombre de dizaines est 13 et le chiffre des dixièmes est 5.....

27 Dans chaque cas, trace une demi-droite graduée en choisissant au mieux l'unité pour pouvoir ensuite placer tous les nombres donnés.

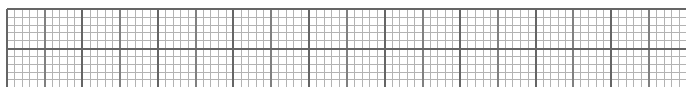
a. 0 ; 0,5 ; 0,2 ; 0,34 ; 0,67 ; 0,7.



b. 12,4 ; 11,2 ; 15,3 ; 18,9 ; 17,3.



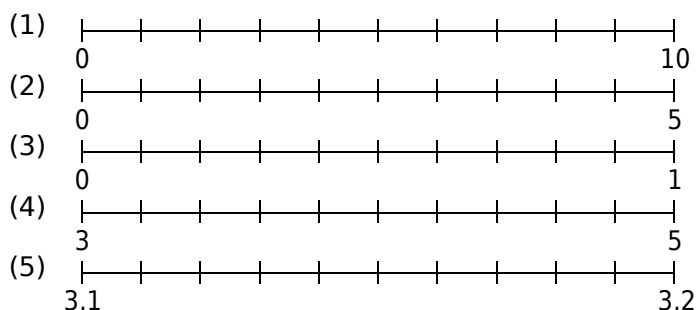
c. 7,32 ; 7,29 ; 7,39 ; 7,45 ; 7,28.



#### 28 Dessin gradué

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 6.

Ligne	(1)	(1)	(2)	(3)	(3)	(4)	(5)	(5)	(5)
Point	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Abscisse	6	8	3,5	0,6	0,8	4,4	3,14	3,16	3,18



Trace la ligne brisée ABCEIFHGDA.

Ce dessin représente .....

29 ( $\geq$ \*\*) Complète la grille. (Attention, la virgule occupe une case à elle seule.)

	A	B	C	D	E	F	G
I					■		
II				■		,	
III					■		
IV	■						
V						■	
VI							
VII				■			

#### Horizontalement

I : 19 centaines, 2 dizaines et 5 unités. ■ Nombre composé de deux chiffres identiques.

II : 33:10 . ■

Son nombre entier le plus proche est 6.

III : 471 dixièmes. ■ Un nombre entier de dizaines.

IV : Son nombre de centaines est 2 184.

V : Son chiffre des dixièmes est 7 et sa partie décimale ne comporte qu'un seul chiffre.

VI : 947 819 centièmes.

VII : 3 centaines + 300 dixièmes + 300 centièmes.

■ Son nombre de dizaines est 18.

#### Verticalement

A : 13 dizaines et 4 unités. ■ 3 930 dixièmes.

B : Son chiffre des millièmes est 8.

C : Son nombre de centièmes est 2 315.

D : Son chiffre des unités est le même que celui des dixièmes.

E : Sa partie entière est 47.

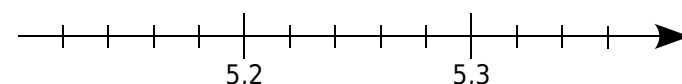
F :  $9 + 0,03 + 0,7$  . ■ La moitié de 36.

G : L'entier qui précède 9 901 000.

### Comparaison

#### 30 Comparaison

a. Place les points A(5,32), B(5,22), C(5,27) et D(5,16) sur la demi-droite graduée suivante.



Puis complète : 5,27 ..... 5,16 et 5,22 ..... 5,3.

b. Thomas dit que  $7,18 > 7,6$  car  $18 > 6$ . Est-ce juste ? Si non, explique-lui pourquoi il a tort.

.....

.....

### Chapitre 1 : Nombres entiers et décimaux

**31** Complète avec Vrai (V) ou Faux (F).

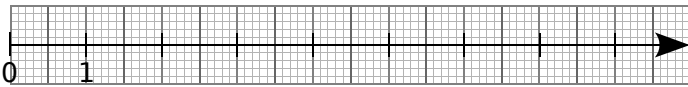
- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| a. $1,807 < 2,601$ (.....) | f. $18,8 > 18,12$ (.....) |
| b. $8,1 > 9,01$ (.....)    | g. $2,04 < 2,40$ (.....)  |
| c. $21,15 < 21,9$ (.....)  | h. $15,2 > 15,22$ (.....) |
| d. $13,8 < 13,15$ (.....)  | i. $6,91 > 16,1$ (.....)  |
| e. $5,05 > 5,4$ (.....)    | j. $0,032 < 0,1$ (.....)  |

**32** Complète avec  $<$ ,  $>$  ou  $=$ .

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| a. $8,7$ ..... $3,15$     | f. $5,8$ ..... $5,08$    |
| b. $12,13$ ..... $12,9$   | g. $8,04$ ..... $8,046$  |
| c. $13,21$ ..... $13,210$ | h. $12,12$ ..... $16,12$ |
| d. $0,19$ ..... $0,121$   | i. $7,07$ ..... $7,007$  |
| e. $5,94$ ..... $6,88$    | j. $10,022$ ..... $10,2$ |

**33** Avec une demi-droite graduée

a. Sur la demi-droite, place les points : R(3,3) ; O(1,5) ; S(7,4) ; B(2,6) ; E(5,1) ; M(2,2) et N(0,4).



- b. Quel mot lis-tu au-dessus de la demi-droite graduée ? .....
- c. Range les abscisses des points précédents dans l'ordre croissant, en t'aidant de leurs positions.  
.....

**34** Barre l'intrus dans chaque liste.

- a.  $7,09 < 7,1 < 21,25 < 21,2 < 21,22 < 27,3$ .
- b.  $37,15 > 37,2 > 37,16 > 37,016 > 36,8$ .

**35** Range dans l'ordre croissant.

- a. 705 ; 789 ; 850 ; 712 ; 730 ; 825 ; 790.  
.....

- b. 3,6 ; 3,005 ; 3,15 ; 3,05 ; 3,2 ; 3,015.  
.....

- c. 1,14 ; 4,06 ; 4,5 ; 4,16 ; 1,8 ; 1,019 ; 4,2.  
.....

- d. 100,01 ; 99,99 ; 9,99 ; 100,1 ; 10,1 ; 10,01.  
.....

**36** Range dans l'ordre décroissant.

- a. 0,5 ; 6,3 ; 0,35 ; 0,003 2 ; 6,15 ; 0,16.  
.....

- b. 3,14 ; 3,014 ; 3,141 5 ; 3,1 ; 3,141 59.  
.....

- c. 2,7 ; 2,17 ; 2,71 ; 2,817 ; 2,718 ; 2,017.  
.....

**37** Labyrinthe

Règle : On peut monter vers une brique qui contient un nombre plus grand ou descendre vers une brique qui contient un nombre plus petit. On ne peut pas se déplacer à l'horizontale.

Trace le chemin pour aller de 12,5 à 1.

12,5	3	6	1,6	4,9	14,5	6,9	
1,3	14	5,2	2,6	152	8	3,1	2,5
	0,9	1	5,3	123	4,2	2,9	1,2
0,45	0,32	1,15	4,08	5,3	3,12	18	0,7
	0,4	1,1	3,2	4,8	6	2,21	13
0,2	0,14	2,1	1,9	6,4	3,6	12	34,7
	0,19	0,2	8	1,09	3	7,78	1

**38** Écris tous les nombres décimaux différents inférieurs à 10 que tu peux former en juxtaposant les quatre étiquettes :    .

Range alors ces nombres dans l'ordre croissant.  
.....  
.....  
.....

#### Encadrer, arrondir

**39** Complète avec l'entier qui suit ou celui qui précède.

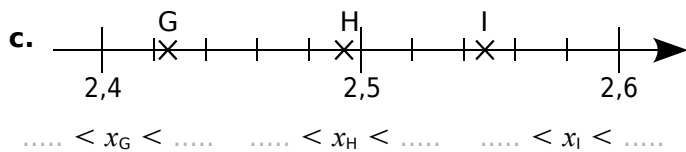
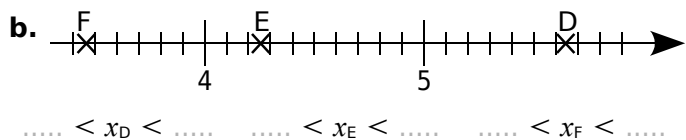
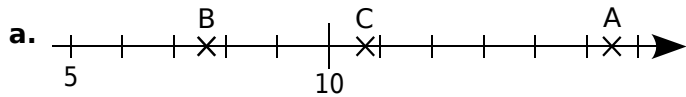
- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| a. $4,2 < \dots$   | f. $\dots < 15$   |
| b. $6,6 < \dots$   | g. $12,6 < \dots$ |
| c. $\dots < 6,8$   | h. $16,9 < \dots$ |
| d. $\dots < 10,01$ | i. $\dots < 13,1$ |
| e. $9 < \dots$     | j. $\dots < 0,5$  |

### Chapitre 1 : Nombres entiers et décimaux

**40** Complète avec deux entiers consécutifs.

- a. .... < 6,2 < .....
- b. .... < 16,9 < .....
- c. .... < 30,99 < .....
- d. .... < 99,000 02 < .....
- e. .... < 1 029,56 < .....
- f. .... < 1 999,6 < .....

**41** Encadre l'abscisse des points  $A(x_A)$  à  $I(x_I)$  entre deux nombres décimaux, en utilisant les traits de graduation les plus proches.



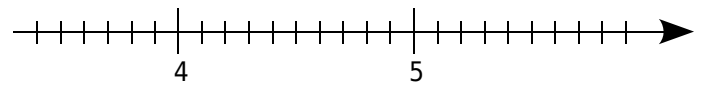
**42** Intercalle tous les nombres entiers possibles.

- a.  $3,1 < \dots < 8,98$
- b.  $162,6 < \dots < 166,9$
- c.  $990,129 < \dots < 992,998$
- d.  $1\ 004,06 < \dots < 1\ 005,09$

**43** Complète avec un nombre décimal.

- a.  $3,4 < \dots < 3,5$
- b.  $6,15 < \dots < 6,16$
- c.  $8,1 < \dots < 8,11$
- g.  $1 < \dots < 1,3 < \dots < 1,31$
- h.  $0,5 < \dots < 0,51 < \dots < 0,6$
- d.  $12,48 > \dots > 12,2$
- e.  $3,141 > \dots > 3,1$
- f.  $1,51 > \dots > 1,5$

**44** On considère la demi-droite graduée.



- a. Place, sur celle-ci, les nombres : 4,3 ; 4,8 et 5,6.
- b. Quel est l'entier le plus proche de
  - 4,3 ? .....
  - 4,8 ? .....
  - 5,6 ? .....
  - 4,0 ? .....
  - 5,15 ? .....
  - 5,51 ? .....

**45** Donne l'encadrement de 252,874

- a. à l'unité : .....
- b. au dixième : .....
- c. au centième : .....

**46** Quelle est :

- a. la valeur approchée par excès à l'unité de
  - 17,2 ? .....
  - 18,63 ? .....
  - 142,02 ? .....
  - 18,499 ? .....
- b. la valeur approchée par excès au dixième de
  - 17,2 ? .....
  - 18,63 ? .....
  - 142,02 ? .....
  - 18,499 ? .....

**47** Arrondis les nombres suivants à la dizaine.

- 12,4  $\approx$  .....
- 6 289,3  $\approx$  .....
- 82,98  $\approx$  .....
- 105,89  $\approx$  .....

**48** Arrondis les nombres suivants au centième.

- 1,245  $\approx$  .....
- 6,289 3  $\approx$  .....
- 8,294  $\approx$  .....
- 10,582  $\approx$  .....

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

#### Techniques opératoires

**1** Calcule mentalement les additions.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| a. $5,6 + 7,2 =$ ..... | f. $7,6 + 7,9 =$ ..... |
| b. $2,2 + 6,3 =$ ..... | g. $2,9 + 6,5 =$ ..... |
| c. $3,5 + 7,1 =$ ..... | h. $4,5 + 9,7 =$ ..... |
| d. $6,3 + 7,6 =$ ..... | i. $5,8 + 9,3 =$ ..... |
| e. $9 + 3,5 =$ .....   | j. $3,9 + 7,6 =$ ..... |

**2** Calcule mentalement les soustractions.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| a. $5,5 - 4,3 =$ ..... | f. $5,2 - 4,3 =$ ..... |
| b. $4,6 - 0,5 =$ ..... | g. $8 - 7,9 =$ .....   |
| c. $2,8 - 2,6 =$ ..... | h. $4,6 - 2,5 =$ ..... |
| d. $6,7 - 0,5 =$ ..... | i. $4,1 - 1,4 =$ ..... |
| e. $3,8 - 3,5 =$ ..... | j. $6,7 - 5,9 =$ ..... |

**3** Complète les pointillés.

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| a. $2,2 + \dots = 6$    | g. $\dots - 2,4 = 2$   |
| b. $8,5 + \dots = 10$   | h. $\dots - 0,8 = 6,5$ |
| c. $0,9 + \dots = 12$   | i. $\dots - 3,8 = 3,7$ |
| d. $\dots + 0,3 = 11,5$ | j. $6,3 - \dots = 4,5$ |
| e. $\dots + 3,8 = 5,7$  | k. $9 - \dots = 4,7$   |
| f. $\dots + 4,9 = 5,8$  | l. $5,2 - \dots = 4,6$ |

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

a.

		7,5
	4,5	2,5
1,5		

b.

1,6			1,3
		1,1	0,8
0,9	0,6		
0,4		1,4	0,1

**5** Calcule les sommes en effectuant des regroupements astucieux.

- a.  $8,5 + 12,7 + 1,5$   
.....
- b.  $67,99 + 43,73 + 0,01 + 18,27$   
.....

c.  $19,25 + 8,4 + 3,6 + 6,75$   
.....

d.  $12,745 + 24,8 + 2,2 + 6,255$   
.....

e.  $17,32 + 4,7 + 7,3 + 11,68$   
.....

**6** Calcule les sommes et les différences.

$\begin{array}{r} 12,3 \\ + 5,4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 84,25 \\ + 32,18 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 51,62 \\ + 15,21 \\ + 7,195 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 0,839 \\ + 5,362 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 357 \\ + 82,6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 32,094 \\ + 17,19 \\ + 9,483 \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{r} 125,8 \\ - 45,6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 90 \\ - 52,3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,2 \\ - 7,54 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 4,8 \\ - 3,178 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,09 \\ - 0,87 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 47,53 \\ - 37,72 \\ \hline \end{array}$

**7** Pose en colonnes et effectue.

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| a. $473,26 + 3\,052,4$   | d. $751,25 - 98,2$ |
| b. $30 + 9,23 + 121,5$   | e. $8,5 - 0,082$   |
| c. $29,4 + 8,328 + 12,4$ | f. $72 - 68,41$    |

a.	b.	c.
d.	e.	f.

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

**8** Complète les  $\square$  par le chiffre qui convient.

$$\begin{array}{r} \square 38,6 \\ + 7\square,7 \\ \hline = 3\square 0,\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,\square 17 \\ + \square,9\square 6 \\ \hline = 7,34\square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 527,\square 5 \\ + \square 8 \\ + 7\square,2\square \\ \hline = \square 36,14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\square 8,5 \\ - \square 9,\square \\ \hline = \square 5\square,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square,\square \\ - 12,34 \\ \hline = 5,67 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34,7\square\square \\ - 1\square,732 \\ \hline = \square 5,\square 68 \end{array}$$

**9** Calcule mentalement.

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

**10** Complète.

	:10	:100	:1000
2 574			
752,6			
12,25			
0,7			

**11** Complète par 10 ; 100 ; 1 000 ; ...

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| a. $5,45 \cdot \dots\dots\dots = 5\,450$ | f. $17 : \dots\dots\dots = 0,17$    |
| b. $2,98 \cdot \dots\dots\dots = 29,8$   | g. $0,32 : \dots\dots\dots = 0,032$ |
| c. $2,34 \cdot \dots\dots\dots = 234$    | h. $450 : \dots\dots\dots = 4,5$    |
| d. $0,345 \cdot \dots\dots\dots = 3,45$  | i. $400 : \dots\dots\dots = 0,04$   |
| e. $0,014 \cdot \dots\dots\dots = 0,14$  | j. $25\,000 : \dots\dots\dots = 25$ |

**12** Calcule mentalement.

- |  |  |
|--|--|
| a. $120 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$     | f. $560 \cdot 0,01 = \dots\dots\dots$    |
| b. $34 \cdot 0,001 = \dots\dots\dots$    | g. $15,45 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$   |
| c. $335 \cdot 0,01 = \dots\dots\dots$    | h. $0,34 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$    |
| d. $300 \cdot 0,001 = \dots\dots\dots$   | i. $8,4 \cdot 0,001 = \dots\dots\dots$   |
| e. $2\,000 \cdot 0,01 = \dots\dots\dots$ | j. $35 \cdot 0,000\,1 = \dots\dots\dots$ |

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

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| a. $3,4 \cdot \dots\dots\dots = 0,034$    | d. $\dots\dots\dots \cdot 27 = 0,027$ |
| b. $12 \cdot \dots\dots\dots = 1,2$       | e. $\dots\dots\dots \cdot 0,6 = 0,06$ |
| c. $345 \cdot \dots\dots\dots = 0,034\,5$ | f. $\dots\dots\dots \cdot 98 = 0,98$  |

**14** Complète par le signe opératoire qui convient ( $\cdot$  ou  $:$ ).

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| a. $56 \dots 100 = 0,56$     | f. $30 \dots 100 = 3\,000$ |
| b. $0,4 \dots 100 = 40$      | g. $2 \dots 0,1 = 0,2$     |
| c. $0,45 \dots 10 = 0,045$   | h. $2 \dots 10 = 0,2$      |
| d. $450 \dots 0,1 = 45$      | i. $9\,000 \dots 10 = 900$ |
| e. $25\,000 \dots 100 = 250$ | j. $5 \dots 0,01 = 0,05$   |

**15** Calcule mentalement.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| a. $100 \cdot 0,01 = \dots\dots\dots$ | d. $1\,000 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$  |
| b. $10 \cdot 0,001 = \dots\dots\dots$ | e. $100 \cdot 0,001 = \dots\dots\dots$   |
| c. $1 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$    | f. $1\,000 \cdot 0,01 = \dots\dots\dots$ |

**16** Calcule mentalement en regroupant astucieusement et en détaillant ta démarche.

- a.  $0,1 \cdot 7 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$   
 b.  $56 \cdot 0,01 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$   
 c.  $3,5 \cdot 0,01 \cdot 10 = \dots\dots\dots$   
 d.  $1,5 \cdot 0,1 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$   
 e.  $4 \cdot 0,01 \cdot 10 = \dots\dots\dots$   
 f.  $1\,000 \cdot 0,01 \cdot 4,56 = \dots\dots\dots$

**17** Sachant que  $65 \cdot 132 = 8\,580$ , détermine les résultats des calculs en écrivant ta démarche.

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

**18** Relie chaque produit à son ordre de grandeur.

- |                       |   |       |
|-----------------------|---|-------|
| $21 \cdot 1,05$       | ▪ | 200   |
| $0,011 \cdot 20,1$    | ▪ | 2 000 |
| $50,4 \cdot 40,2$     | ▪ | 20    |
| $1,99 \cdot 0,99$     | ▪ | 2     |
| $19,8 \cdot 0,001\,1$ | ▪ | 0,2   |
| $2,1 \cdot 98$        | ▪ | 0,02  |

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

**19** Calcule de tête.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| a. $0,2 \cdot 0,5 = \dots\dots\dots$  | f. $0,85 \cdot 0,2 = \dots\dots\dots$  |
| b. $0,7 \cdot 0,08 = \dots\dots\dots$ | g. $0,3 \cdot 12,2 = \dots\dots\dots$  |
| c. $0,9 \cdot 0,04 = \dots\dots\dots$ | h. $1,21 \cdot 0,4 = \dots\dots\dots$  |
| d. $0,4 \cdot 2,5 = \dots\dots\dots$  | i. $0,47 \cdot 0,02 = \dots\dots\dots$ |
| e. $0,41 \cdot 3 = \dots\dots\dots$   | j. $11,1 \cdot 0,05 = \dots\dots\dots$ |

**20** Calcule en regroupant astucieusement.

- a.  $0,9 \cdot 2 \cdot 0,7 \cdot 50 =$   
.....
- b.  $0,25 \cdot 5,65 \cdot 4 =$   
.....
- c.  $8 \cdot 52 \cdot 12,5 =$   
.....
- d.  $2,5 \cdot 1,7 \cdot 0,4$   
.....

**21** Place correctement la virgule dans le résultat de la multiplication (en ajoutant éventuellement un ou des zéros).

- a.  $12,7 \cdot 2,4 = 3048$
- b.  $0,14 \cdot 5,9 = 826$
- c.  $25,4 \cdot 1,05 = 2667$
- d.  $0,007 \cdot 573,2 = 40124$
- e.  $0,245 \cdot 0,125 = 30625$

**22** Place la virgule dans le nombre écrit en caractères gras pour que l'égalité soit vraie.

- a.  $6,42 \cdot \mathbf{874} = 561,108$
- b.  $\mathbf{652} \cdot 0,512 = 3,33824$
- c.  $0,47 \cdot \mathbf{61} = 2,867$
- d.  $2,7 \cdot \mathbf{545} = 14,715$
- e.  $\mathbf{75} \cdot 19,711 = 147,8325$

**23** Calcule les produits.

$\begin{array}{r} 52 \\ \cdot 0,8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1,7 \\ \cdot 0,09 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,41 \\ \cdot 5 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 1,3 \\ \cdot 7,5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,17 \\ \cdot 2,8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 10,5 \\ \cdot 32,1 \\ \hline \end{array}$

**24** Pose et effectue les multiplications.

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. $2,05 \cdot 4,15$ | c. $5,97 \cdot 6,2$  |
| b. $4,78 \cdot 8,7$  | d. $7,65 \cdot 1,32$ |

a.

b.

c.

d.

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

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



### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

**26** Relie chaque quotient à son ordre de grandeur.

- |              |       |
|--------------|-------|
| 287,8 : 5 •  | • 30  |
| 287,8 : 10 • | • 50  |
| 287,8 : 2 •  | • 60  |
| 287,8 : 4 •  | • 75  |
| 287,8 : 6 •  | • 100 |
| 287,8 : 3 •  | • 150 |

**27** Calcule mentalement les divisions.

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| a. 12,6 : 3 = ..... | f. 15,6 : 6 = ..... |
| b. 12,6 : 2 = ..... | g. 93,3 : 3 = ..... |
| c. 12,4 : 4 = ..... | h. 48,6 : 9 = ..... |
| d. 5,5 : 5 = .....  | i. 4,2 : 3 = .....  |
| e. 5,5 : 11 = ..... | j. 64,8 : 8 = ..... |

**28** Complète les pointillés.

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| a. 10,2 : ..... = 5,1  | d. .... : 4 = 8,2   |
| b. 6,15 : ..... = 2,05 | e. .... : 9 = 1,01  |
| c. 8,25 : ..... = 1,65 | f. .... : 11 = 12,1 |

**29** Manon a oublié de placer la virgule dans chaque quotient. Place-la pour elle sans poser l'opération, ni utiliser de calculatrice (en ajoutant éventuellement un ou des zéros).

- a. 25,48 : 5 = 5 0 9 6  
 b. 140,4 : 96 = 1 4 6 2 5  
 c. 2,5 : 11 ≈ 2 2 7 2 ...  
 d. 185,7 : 36 ≈ 5 1 5 8 3 ...  
 e. 68,75 : 52 ≈ 1 3 2 2 1 ...

**30** Effectue les divisions décimales suivantes pour en trouver le quotient décimal exact.

1 7 2, 2		3		0, 1 2 6		9

4 7, 5		0,4		5 4, 6		0, 1 2

**31** Effectue les divisions suivantes jusqu'au millième puis complète le tableau ci-dessous.

1 7, 2		6		2, 1 1		0,7
7 8, 9		1 1		0, 9 7 7		0, 1 5

	Valeur approchée à l'unité		Valeur approchée au dixième	
	par défaut	par excès	par défaut	par excès
17,2 : 6				
2,11 : 0,7				
78,9 : 11				
0,977 : 0,15				

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

<b>124,42 : 2</b>	248,84	60,201	62,21	62,2
<b>5,3 : 4</b>	1,325	13,25	0,132 5	1,25
<b>6,25 : 5</b>	12,5	1,25	1,5	0,25
<b>81,36 : 1,8</b>	45,2	5,42	4,52	3,52
<b>0,288 : 0,48</b>	2	1,6	0,5	0,6

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

**33** Lors du calcul du quotient de 355 par 13, la calculatrice affiche : 27,30769231.  
Sans calculatrice, donne une valeur approchée au millième des quotients suivants.

- a.  $3,55 : 13 \approx \dots\dots\dots$
- b.  $35,5 : 13 \approx \dots\dots\dots$
- c.  $3\,550 : 13 \approx \dots\dots\dots$
- d.  $3,55 : 130 \approx \dots\dots\dots$
- e.  $355 : 1,3 \approx \dots\dots\dots$
- f.  $3,55 : 0,13 \approx \dots\dots\dots$
- g.  $3,55 : 1,3 \approx \dots\dots\dots$
- h.  $35,5 : 0,13 \approx \dots\dots\dots$

**34** Trouve le nombre manquant en t'aidant de ta calculatrice.

- a.  $36,6 \cdot \dots\dots\dots = 549$
- b.  $21 \cdot \dots\dots\dots = 48,3$
- c.  $\dots\dots\dots \cdot 17 = 79,9$
- d.  $\dots\dots\dots \cdot 1,5 = 7,32$
- e.  $\dots\dots\dots \cdot 0,69 = 6,21$
- f.  $8,94 : \dots\dots\dots = 2,5$
- g.  $53,06 : \dots\dots\dots = 7,58$
- h.  $\dots\dots\dots : 1,2 = 74,1$
- i.  $\dots\dots\dots : 4,8 = 3,36$
- j.  $\dots\dots\dots : 7,5 = 295$

#### Problèmes

**35** Complète pour que les produits de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale soient égaux (tu peux utiliser la calculatrice).

a.

2		
6,25		
10		12,5

b.

		0,16
	0,2	0,125
0,25		

**36** Coche l'opération qui permet de résoudre chaque problème.

- a. Combien pèsent neuf pains de 0,340 kg ?
  - $9 + 0,340$
  - $9 \cdot 0,340$
  - $9 - 0,340$
  - $9 : 0,340$
- b. J'ai six notes dont la somme totale fait 91,8 points. Quelle est ma moyenne ?
  - $6 + 91,8$
  - $6 \cdot 91,8$
  - $6 : 91,8$
  - $91,8 : 6$
- c. Jérémie a acheté 3,2 kg d'abricots à 2,70 CHF le kilogramme. Combien a-t-il payé ?
  - $3,2 + 2,7$
  - $3,2 - 2,7$
  - $3,2 \cdot 2,7$
  - $3,2 : 2,7$
- d. Je raccourcis de 2,3 cm un segment qui mesure 8,9 cm. Combien mesure le segment obtenu ?
  - $8,9 - 2,3$
  - $2,3 - 8,9$
  - $2,3 \cdot 8,9$
  - $8,9 + 2,3$

**37** Coche la question qui peut être résolue.

- a. Un wagon pèse 5,5 tonnes à vide. On y met 40 quintaux de charbon.
  - Quel est le prix d'un quintal de charbon ?
  - Combien de temps faut-il pour charger le wagon ?
  - Combien pèse le wagon après chargement ?
- b. Luc achète 5,89 kg de tomates à 0,96 CHF le kg.
  - Combien ont coûté les tomates ?
  - Combien a-t-il acheté de tomates ?
  - Combien pèse une tomate ?
- c. On partage une ficelle de 2,38 m en quatre morceaux de même longueur.
  - Combien pèse le mètre de ficelle ?
  - Quelle est la longueur de chaque morceau ?
  - Combien coûte le mètre de ficelle ?
- d. Un pouce anglais vaut 25,4 mm.
  - Convertis 78,5 pouces en mètres.
  - Combien de centimètres mesure ton pouce ?
  - Convertis 2 pieds en pouces.

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

**38** Complète les égalités.

- a. 12 jours = ..... h      c. 6 h 45 min = ..... min  
 b. 2 h = ..... min      d. 152 min = ..... s  
 e. 742 min = ..... h ..... min  
 f. 1 854 min = ..... h ..... min  
 g. 800 s = ..... min ..... s  
 h. 7 000 s = ..... min ..... s = ..... h ..... min ..... s  
 i. 52 000 s = ..... min ..... s = ..... h ..... min ..... s

Cet espace est réservé aux opérations.

**39** Ironman Nice 2008

Le tableau ci-dessous donne les résultats en heures, minutes et secondes des 6 meilleurs triathlètes classés par ordre alphabétique. Ils ont enchaîné 3,8 km de natation, 180 km de vélo et pour finir 42,195 km de course à pied. Ils avaient des temps de transition pour changer de tenue qui sont appelés T1 et T2 dans le tableau.

NOM	Prénom	Natation	T1	Vélo	T2	Course à pied	Total	Rang
AIGROZ	Mike	0:50:02	0:02:44	4:44:26	0:02:37	3:16:54		
BEKE	Rutger	0:52:43	0:02:52	4:51:10	0:02:17	3:06:09		
BRINGER	Patrick	0:50:17	0:02:31	4:53:54	0:02:14	2:56:04		
FAURE	Hervé	0:50:37	0:02:44	4:53:23	0:02:42	2:52:14		
JEULAND	José	0:53:52	0:02:52	4:52:51	0:02:53	3:01:06		
ZAMORA PEREZ	Marcel	0:50:09	0:02:33	4:54:01	0:02:14	2:45:06		

Calcule, pour chacun d'eux, le temps (en heures, minutes et secondes) mis pour effectuer toutes les épreuves puis complète alors le tableau.

**40** Kamel veut acheter trois stylos à 1,15 CHF pièce et un cahier à 3,45 CHF. Il a 5 CHF dans sa poche. Sans calculatrice et sans poser d'opérations, dis si Kamel pourra réaliser cet achat.

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

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

Cet espace est réservé aux opérations.

**41** Lucie avait 95 CHF d'argent de poche avant d'aller faire les soldes. Elle a dépensé 22,80 CHF. Combien d'argent de poche lui reste-t-il ?

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

**42** Au 110 m haies, il y a dix haies de 1,067 m de haut. La première haie est à 13,72 m de la ligne de départ. Les haies sont espacées de 9,14 m. Quelle est la distance de la dernière haie à la ligne d'arrivée ?

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

**43** Jean-Pierre vient de faire le plein d'essence dans une grande surface où le litre d'essence coûte 1,69 CHF. S'il avait fait le plein à la station service proche de chez lui, il aurait payé 1,76 CHF le litre. Il calcule qu'il a économisé 2,80 CHF au total. Combien a-t-il acheté de litres d'essence ?

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

**44** À l'agence Louetout, une automobile est louée au tarif de 30 CHF par jour, auquel s'ajoute un prix de 0,40 CHF par kilomètre parcouru.

**a.** Un agent commercial a loué une voiture pour une journée et a parcouru 350 km. Combien a-t-il payé sa journée de location ?

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

**b.** Une autre personne vient de régler une facture de 80 CHF pour une journée de location. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

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

**c.** Une troisième personne règle une facture de 290 CHF pour trois journées de location. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

.....  
.....

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

**45** Ursula possède une tirelire dans laquelle se trouvent 19 pièces, les unes de 0,50 CHF et les autres de 0,20 CHF. L'ensemble de ces 19 pièces représente une somme de 7,40 CHF. Peux-tu trouver le nombre de pièces de 0,50 CHF et le nombre de pièces de 0,20 CHF que possède Ursula ?

.....

.....

.....








**46** Une caisse contenant 30 objets identiques pèse 55,1 kg. Elle pèse à vide 1,1 kg. Quelle est la masse en kg de chacun des objets ?

.....

.....

.....

**47** Au supermarché, on trouve :

			
2,85 CHF le pot	18,80 CHF le kg	4,45 CHF le filet de 3 kg	4,85 CHF le kg
			
4,25 CHF la boîte 13 CHF par lot de 3	8,40 CHF le kg	8,50 CHF la bouteille	

**a.** Sébastien achète un pot de confiture et 5 bouteilles de vin. Combien paie-t-il ?

.....

.....

.....

**b.** Suzanne achète 300 g de jambon et 1,5 kg de raisin. Elle paie avec un billet de 20 CHF. Combien la caissière lui rend-elle ?

.....

.....

.....

**c.** Marion doit acheter 3 boîtes de sardines mais elle hésite entre le lot et prendre 3 boîtes individuelles. Indique ce qui revient le moins cher.

.....

.....

.....

**d.** Brandon paie 73 CHF pour 500 g de jambon, 2 filets d'oranges, 2 boîtes de sardines, 300 g de fromage, 3 bouteilles de vin et un poulet rôti. Quel est le prix du poulet rôti ?

.....

.....

.....

**e.** Le supermarché fait une promotion sur le vin : « 6 bouteilles achetées, 3 gratuites ». Calcule alors le prix de revient d'une bouteille de vin.

.....

.....

.....

*Cet espace est réservé aux opérations.*

### Chapitre 2 : Opérer avec les décimaux

Cet espace est réservé aux opérations.

**48** Voici les tarifs du courrier au départ de la Suisse au 1<sup>er</sup> décembre 2009.

Poids jusqu'à	Tarifs nets (CHF)	
	Vers Suisse courrier B	Vers Suisse courrier A
100 g	0,85 CHF	1.00 CHF
250 g	1,10 CHF	1,30 CHF
500 g	1,80 CHF	2,00 CHF
1 kg	3,60 CHF	4,00 CHF
2 kg	6,00 CHF	8,00 CHF
5 kg	8,00 CHF	10,00 CHF

**a.** Stéphane envoie 22 faire-part de naissance (de moins de 100 g) en Suisse en courrier B. Combien va-t-il payer ?

.....

.....

.....

**b.** Younès envoie en Suisse 4 lettres de 72 g en courrier B, 3 lettres de 300 g en courrier A et 5 courriers de 1,5 kg en courrier B. Combien va-t-on lui rendre s'il paie avec un billet de 100 CHF ?

.....

.....

.....

**c.** Lisa paie 4,80 CHF pour envoyer 4 lettres à son amie de Lucerne. Quelle type de lettre a-t-elle envoyé et dans quel courrier (A ou B) ?

.....

.....

.....

.....



### Chapitre 3 : Priorité des opérations

#### Priorité des opérations

**1** Effectue les calculs suivants en soulignant le calcul en cours.

$A = 14 - 5 + 3$

$A = \dots\dots\dots$

$A = \dots\dots\dots$

$B = 14 + 5 - 3$

$B = \dots\dots\dots$

$B = \dots\dots\dots$

$C = 14 + 5 + 3$

$C = \dots\dots\dots$

$C = \dots\dots\dots$

$D = 24 + 19 - 5$

$D = \dots\dots\dots$

$D = \dots\dots\dots$

$E = 24 - 19 - 5$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

$F = 3 \cdot 2 \cdot 11$

$F = \dots\dots\dots$

$F = \dots\dots\dots$

$G = 2 \cdot 4 : 4$

$G = \dots\dots\dots$

$G = \dots\dots\dots$

$H = 15 \cdot 4 : 3$

$H = \dots\dots\dots$

$H = \dots\dots\dots$

$I = 45 : 5 \cdot 8$

$I = \dots\dots\dots$

$I = \dots\dots\dots$

$J = 20 \cdot 5 : 4$

$J = \dots\dots\dots$

$J = \dots\dots\dots$

**2** Entoure le (ou les) signe(s) opératoire(s) de (ou des) opération(s) prioritaire(s).

a.  $252 + 21 \cdot 41$

b.  $6,3 - 2,1 : 7$

c.  $3 + 0,3 \cdot 0,3 - 3$

d.  $2 \cdot 2 - 2 : 2$

e.  $17 - 15 : 3 + 1$

f.  $50 + 3 + 2 \cdot 10$

g.  $0,204 \cdot 99 - 5,4$

h.  $9 + 12 \cdot 11 : 8$

**3** Effectue les calculs suivants en soulignant le(s) calcul(s) en cours.

$K = 24 + 3 \cdot 7$

$K = \dots\dots\dots$

$K = \dots\dots\dots$

$L = 15 : 5 - 2$

$L = \dots\dots\dots$

$L = \dots\dots\dots$

$M = 20 - 0,1 \cdot 38$

$M = \dots\dots\dots$

$M = \dots\dots\dots$

$N = 60 - 14 + 5 \cdot 3 + 2$

$N = \dots\dots\dots$

$N = \dots\dots\dots$

$N = \dots\dots\dots$

$N = \dots\dots\dots$

$P = 8 \cdot 3 - 5 \cdot 4 \cdot 0,2$

$P = \dots\dots\dots$

$P = \dots\dots\dots$

$P = \dots\dots\dots$

**4** Calcule mentalement.

a.  $16 \cdot 2 - 22 = \dots\dots\dots$

b.  $40 - 12 : 6 = \dots\dots\dots$

c.  $17 - 5 \cdot 3 = \dots\dots\dots$

d.  $56 : 7 + 5 = \dots\dots\dots$

e.  $8 + 8 \cdot 7 = \dots\dots\dots$

f.  $9 - 49 : 7 = \dots\dots\dots$

**5** Entoure le (ou les) signe(s) opératoire(s) de (ou des) opération(s) prioritaire(s).

a.  $(6,2 - 0,1) : 10$

b.  $38 - 42 \cdot (73 + 647)$

c.  $5 + (2,8 + 6 \cdot 1,2)$

d.  $34 - (704 \cdot 52 \cdot 6)$

e.  $52 - (4 \cdot 7 - 7) \cdot 6$

f.  $9 : 3 + (15 - 4 : 3)$

g.  $(84 - 1) : (5 + 0,4)$

h.  $3 \cdot (2 - (1 + 2) \cdot 4)$

**6** Effectue les calculs suivants en soulignant le calcul en cours.

$S = 25 - (8 - 3) + 1$

$S = \dots\dots\dots$

$S = \dots\dots\dots$

$S = \dots\dots\dots$

$V = 24 : [8 - (3 + 1)]$

$V = \dots\dots\dots$

$V = \dots\dots\dots$

$V = \dots\dots\dots$

$T = 25 - 8 - (3 + 1)$

$T = \dots\dots\dots$

$T = \dots\dots\dots$

$T = \dots\dots\dots$

$W = 18 - [4 \cdot (5 - 3) + 2]$

$W = \dots\dots\dots$

$W = \dots\dots\dots$

$W = \dots\dots\dots$

$W = \dots\dots\dots$

$U = 25 - (8 - 3 + 1)$

$U = \dots\dots\dots$

$U = \dots\dots\dots$

$U = \dots\dots\dots$

**7** En respectant les priorités opératoires, calcule mentalement.

a.  $(5 + 6) \cdot 3 = \dots\dots\dots$

b.  $5 + 6 \cdot 3 = \dots\dots\dots$

c.  $(14 - 6) \cdot 4 = \dots\dots\dots$

d.  $48 : 12 \cdot 3 - 2 = \dots\dots\dots$

e.  $5 + 5 - 0,5 : 5 = \dots\dots\dots$

f.  $6 + 1,2 : 3 = \dots\dots\dots$

g.  $7 + 0,8 : 8 + 3 = \dots\dots\dots$

h.  $[8 - (0,25 \cdot 4)] \cdot 5 = \dots\dots\dots$





### Chapitre 3 : Priorité des opérations

**16** Écris les expressions suivantes sous la forme d'un calcul en ligne (n'oublie pas les parenthèses !).

a.  $8 + \frac{5}{4} = \dots\dots\dots$

b.  $\frac{17-15}{3+2} = \dots\dots\dots$

c.  $17 - \frac{15}{3} + 2 = \dots\dots\dots$

d.  $\frac{8}{5+4} = \dots\dots\dots$

e.  $17 \cdot \frac{15 \cdot 4}{3-2} + 2 \cdot 8 = \dots\dots\dots$

f.  $\frac{13 \cdot (4+7) - 5}{13 - (2 \cdot 4 + 3)} = \dots\dots\dots$

**17** *Parenthèses emboîtées*

Calcule les expressions suivantes sur ton cahier.

a.  $35 - [4 \cdot (5 + 2) - 7]$

b.  $12 \cdot [32 - (4 + 7) \cdot 2]$

c.  $(1 + 7) \cdot [11 - (2 + 3)]$

d.  $12 + [(120 - 20) - 2 \cdot 4 \cdot 5]$

e.  $150 - 10 - [(12 + 2) \cdot 4 + 2]$

f.  $(60 - 59,9) \cdot [30 - (25 - 15)]$

**18** Calcule chacune des expressions suivantes.

a.  $\frac{81}{9} \cdot 5 - 1$

b.  $\frac{45,5}{2 \cdot 3 - 1}$

c.  $\frac{27}{2 \cdot 3} - 1$

d.  $\frac{17-15}{3+2}$

e.  $\frac{17-5}{3} + 2$

f.  $17 - \frac{15}{3} + 2$

g.  $7 \cdot \frac{15 \cdot 4}{3-2} + 2 \cdot 8$

h.  $\frac{13 \cdot (4+7) - 5}{13 - (2 \cdot 4 + 3)}$

**19** (\*\*\*) On donne  $x = 10,8$  ;  $y = 5,4$  et  $z = 9$ . Dans chacune des expressions suivantes, remplace les lettres par leur valeur puis calcule.

a.  $x + \frac{y}{z}$

b.  $\frac{x+y}{z}$

c.  $\frac{x}{y+z}$

d.  $\frac{x+y}{y+z}$

#### Vocabulaire

**20** Associe chaque expression à une phrase.

- |                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| $7 \cdot (4 + 3)$ | ▪ | La différence du produit de 4 par 3 et de 7. |
| $7 \cdot 4 + 3$   | ▪ | Le produit de 7 par la somme de 4 et de 3.   |
| $4 \cdot 3 - 7$   | ▪ | Le produit de la différence de 7 et 4 par 3. |
| $(7 - 4) \cdot 3$ | ▪ | La somme du produit de 7 par 4 et de 3.      |

**21** Traduis chaque phrase par une expression mathématique.

a. A est la somme du produit de 5 par 2 et de 3 alors A = .....

b. B est le produit de 4 par la somme de 9 et de 7 alors B = .....

c. C est la différence de 17 et du produit de 4 par 3 alors C = .....

d. D est le quotient de la somme de 19 et 3 par 11 alors D = .....

**22** Traduis les calculs suivants par une phrase.

a.  $13 + 5 \cdot 8$  est .....

b.  $15 \cdot 3 - 7$  est .....

c.  $(9 + 5) \cdot 6$  est .....

d.  $\frac{13-5}{2}$  est .....

### Chapitre 3 : Priorité des opérations

#### Problèmes

#### 23 Longueur du parcours

Adrien s'entraîne chaque jour au stade. Chaque tour de piste mesure 400 m. Le tableau ci-dessous indique le nombre de tours effectués sur cinq jours :

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
3	5	4	8	6

a. Exprime la longueur du parcours effectué durant ces cinq jours à l'aide :

- d'une somme ;
- d'un produit.

b. Effectue les deux calculs.

#### 24 Compte les pages

Un manuel de mathématiques est composé de 12 chapitres :

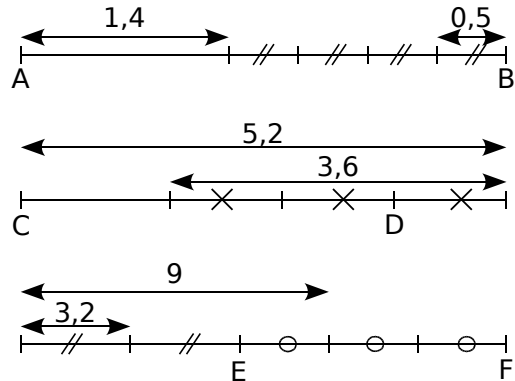
- un chapitre comporte 20 pages ;
- deux chapitres comportent 18 pages ;
- deux chapitres comportent 15 pages ;
- deux chapitres comportent 14 pages ;
- les autres chapitres comportent 12 pages.

a. Encadre, parmi les expressions ci-dessous, celles qui donnent le nombre de pages du manuel.

- $2 \cdot (18 + 15 + 14) + 5 \cdot 12 + 20$
- $20 + 18 + 15 + 14 + 12$
- $2 \cdot 47 + (12 - 5) \cdot 12 + 20$
- $20 + (18 + 15 + 14) + 12 \cdot 12$
- $(14 - 12) \cdot 5 + 20 \cdot 2$
- $2 \cdot 18 + 2 \cdot 15 + 2 \cdot 14 + 20 + (12 - 7) \cdot 12$

b. Calcule, sur ton cahier, les expressions encadrées. Que constates-tu ?

25 Voici trois segments [AB], [CD] et [EF] dont on cherche à calculer les longueurs respectives AB, CD et EF.



a. Dans chacun des cas, écris une expression permettant de calculer ces longueurs.

b. Effectue chacun de ces calculs.

26 Complète la grille ci-dessous :

	1.	2.	3.	4.
a.				
b.				
c.				
d.				

Verticalement

1.  $21,3 \cdot 31 - 17,3 + 1929$

4.  $\frac{210}{7} \cdot (1000 - 9)$

Horizontalement

a.  $5 \cdot (5 + 36 \cdot 11)$

c.  $(14\ 521 - 13\ 202) \cdot (48 : 12 \cdot 3 - 6)$

d.  $11 \cdot (11 - 4) \cdot (11 + 2) \cdot (11 - 9) + 4$

27 Voici 4 nombres :

12,5                      8                      6,5                      2

Pour chaque question, tu ne peux utiliser les quatre nombres, l'addition, la soustraction et la multiplication qu'une fois exactement. Toutefois, tu peux placer des parenthèses.

a. Écris l'expression qui donne le plus grand résultat possible : .....

b. Écris l'expression qui donne le plus petit résultat possible : .....

### Chapitre 4 : Nombres entiers, multiples, diviseurs

#### Multiples, diviseurs et critères

**1** Écris la liste des dix premiers multiples de

- a. 10 : .....  
 b. 3 : .....  
 c. 8 : .....

**2** Écris la liste des diviseurs de

- a. 12 : .....  
 b. 72 : .....  
 c. 90 : .....

**3** *Vocabulaire*

Complète chaque phrase avec un des mots suivants : diviseur, multiple, divisible.

- 12 est un ..... de 6.
- 3 est un ..... de 18.
- 230 est ..... par 10.

**4** *Critères de divisibilité*

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.

d. 157 326 est-il divisible par 9 ? Justifie.

**5** Mets une croix quand c'est vrai.

Le nombre est divisible par...	2	3	5	9	10
a. 345					
b. 344					
c. 56 241					
d. 56 242					
e. 56 243					
f. 2 030					
g. 240					
h. 20 025					

**6** Complète avec un chiffre pour que les nombres soient divisibles...

- a. par 2 : 6 4 . | 7 0 4 . | 2 . 5 . | . 4 8 .  
 b. par 3 : . 4 2 | 8 0 . | 6 4 3 . | 8 . 2 4  
 c. par 5 : 6 4 . | 8 5 3 . | . 2 4 . | 3 3 3 .  
 d. par 9 : . 4 2 | 8 0 . | 6 4 3 . | 8 . 2 4

**7** Écris tous les nombres dont les trois chiffres sont 5 ; 4 et 3 et qui sont divisibles par

- a. 2 : .....  
 b. 3 : .....  
 c. 5 : .....  
 d. 9 : .....9

**8** Trouve

a. les multiples de 7 compris entre 80 et 140 :

b. les multiples de 11 compris entre 100 et 200 :

c. le plus grand multiple de 15 inférieur à 200 : .....

d. le plus grand diviseur de 168 inférieur à 30 : .....

e. le plus petit diviseur de 99 supérieur à 30 : .....

**9** *Labyrinthe*

Trace le chemin pour aller de 1 à 180 sachant qu'on peut monter vers une brique qui contient un multiple ou descendre vers une brique qui contient un diviseur, et qu'on ne peut pas se déplacer à l'horizontale.

	180	405	270	108	168	252	945	
60	90	135	54	126	84	126	189	
	20	45	25	2	42	18	63	
10	56	15	300	300	14	42	9	
	2	28	3	60	120	7	6	
21	14	42	12	30	45	3	4	
	7	6	3	5	15	9	1	

### Chapitre 4 : Nombres entiers, multiples, diviseurs

#### 10 Nombres croisés

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

#### 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.

#### Diviseurs communs, PGDC ( $\geq^{**}$ )

#### 11 Diviseurs communs (1)

a. Écris tous les diviseurs de 18.

b. Écris tous les diviseurs de 24.

c. Entoure les nombres qui apparaissent dans les deux listes. Que remarques-tu ?

#### 12 Diviseurs communs (2)

On veut trouver les diviseurs communs à 30 et 45.

• Écris tous les produits de deux entiers naturels dont le résultat est 30 :

• Les diviseurs de 30 sont donc :

• Écris tous les produits de deux entiers naturels dont le résultat est 45 :

• Les diviseurs de 45 sont donc :

• Donc les diviseurs communs à 30 et 45 sont :

#### 13 Diviseurs communs (3)

a. Diviseurs communs à 72 et 136.

- Détermine tous les diviseurs de 72.

les diviseurs de 72 sont

- Détermine tous les diviseurs de 136.

- Déduis-en les diviseurs communs à 72 et 136.

b. Trouve les diviseurs communs à 45 et 49.

#### 14 PGDC (1)

On veut déterminer le PGDC de 12 et 20.

- Détermine tous les diviseurs de 12.

- Détermine tous les diviseurs de 20.

- Écris les diviseurs communs à 12 et 20.

- Le plus grand des diviseurs communs à 12 et 20 est ..... On note :

PGDC (12 ; 20) = ..... ou PGDC (20 ; 12) = .....

### Chapitre 4 : Nombres entiers, multiples, diviseurs

#### 15 PGDC (2)

Détermine les diviseurs communs à 75 et 180 puis le PGDC de ces deux nombres.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 16 PGDC : un cas particulier

- a. 7 est-il un diviseur de 35 ?
- .....
- b. 7 est-il un diviseur commun à 7 et 35 ?
- .....
- c. Peut-il y avoir un diviseur commun à 7 et 35 plus grand que 7 ?
- .....

On peut donc en déduire : PGDC (7 ; 35) = .....

- d. Complète en justifiant.
- 8 ..... 40 donc PGDC (8 ; 40) = .....
- ..... donc PGDC (12 ; 240) = .....

#### 17 Sacs de billes

Jérémy a 30 billes rouges et 50 billes noires et il souhaite les répartir toutes en paquets. Tous les paquets doivent contenir le même nombre de billes rouges et le même nombre de billes noires. On veut trouver les différentes possibilités pour le nombre de paquets.

- a. Peut-il y avoir trente paquets ? Cinq paquets ?
- .....
- .....
- b. Donne la liste des diviseurs de 30.
- .....
- c. Donne la liste de diviseurs de 50.
- .....
- d. Quelles sont les différentes possibilités pour le nombre de paquets ?
- .....
- .....

#### 18 Terrasse

- a. Calcule le PGDC de 480 et 560.
- .....
- .....
- .....
- b. Un artisan souhaite recouvrir une terrasse rectangulaire de 4,8 m de large et de 5,6 m de long à l'aide de dalles carrées identiques sans faire de découpe. Quelle mesure maximale du côté de chaque dalle doit-il choisir ?

4,8 m = ..... cm et 5,6 m = ..... cm.

La mesure du côté, en centimètres, d'une dalle est un ..... de la longueur et de la largeur de la terrasse.

On cherche la dimension maximale d'une dalle. Alors cette mesure est le .....

Donc l'artisan doit choisir des dalles de ..... cm de côté.

- c. Combien de dalles doit-il acheter ?
- Nombre de dalles dans la longueur : .....
- Nombre de dalles dans la largeur : .....
- Nombre de dalles à prévoir : .....

#### 19 Clôture

Aurélien possède un terrain rectangulaire de dimensions 78 sur 102 mètres qu'il souhaite clôturer. Afin de poser un grillage, il doit planter des poteaux régulièrement espacés et pour simplifier le travail, il veut que la distance entre chaque poteau soit un nombre entier de mètres. De plus, il lui faut un poteau à chaque coin.

- a. Deux poteaux peuvent-ils être espacés de cinq mètres ? De trois mètres ?
- .....
- .....
- .....
- b. Aurélien veut planter le moins de poteaux possibles. Combien doit-il planter de poteaux ?
- .....
- .....
- .....

### Chapitre 4 : Nombres entiers, multiples, diviseurs

#### Multiples communs, PPMC ( $\geq^{**}$ )

##### 20 Multiples communs (1)

a. Écris tous les multiples de 4 inférieurs à 90.

.....  
 .....

b. Écris tous les multiples de 5 inférieurs à 90.

.....  
 .....

c. Entoure les nombres qui apparaissent dans les deux listes. Que remarques-tu ?

.....  
 .....

##### 21 Multiples communs (2)

On veut trouver les multiples communs à 6 et 8.

• Écris tous les multiples de 6 inférieurs à 90 :

.....  
 .....

• Écris tous les multiples de 8 inférieurs à 90 :

.....  
 .....

• Donc les multiples communs à 6 et 8 sont :

.....  
 .....

##### 22 Multiples communs (3)

a. Multiples communs à 12 et 9.

• Donne les multiples de 12 inférieurs à 140.

.....  
 .....

• Donne les multiples de 9 inférieurs à 140.

.....  
 .....

• Déduis-en les multiples communs à 12 et 9.

.....  
 .....

b. Trouve les multiples communs à 15 et 20.

.....  
 .....

.....  
 .....

##### 23 PPMC (1)

On veut déterminer le PPMC de 8 et 12.

• Détermine tous les multiples de 8 inférieurs à 100.

.....  
 .....

• Détermine tous les multiples de 12 inférieurs à 100.

.....  
 .....

• Écris les multiples communs à 8 et 12.

.....  
 .....

• Le plus petit des multiples communs à 8 et 12 est ..... . On note :

PPMC (8 ; 12) = ..... ou PPMC (12 ; 8) = ..... .

##### 24 PPMC (2)

Détermine les multiples communs à 15 et 20 puis le PPMC de ces deux nombres.

.....  
 .....

.....  
 .....

.....  
 .....

.....  
 .....

25 Dans mon village, il y a cinq clubs :

- celui des Amis se réunit tous les quatre jours ;
- celui des Boulistes se réunit un jour sur trois ;
- celui des Chasseurs se réunit un jour sur deux ;
- celui des Danseurs se réunit tous les cinq jours ;
- celui des Enfants se réunit tous les six jours.

Aujourd'hui, tous les clubs se sont réunis. Dans combien de jours se réuniront-ils tous à nouveau ?

.....  
 .....

.....  
 .....

.....  
 .....

### Chapitre 4 : Nombres entiers, multiples, diviseurs

#### Puissances ( $\geq^{**}$ )

##### 26 Définition

a. Écris chaque expression sous la forme d'une puissance ou d'un produit de facteurs.

$$2^3 = \dots \quad | \quad 5^4 = \dots$$

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = \dots$$

$$1,5^3 = \dots$$

$$1,25^5 = \dots$$

b. Le produit de 3 facteurs égaux à 7 s'écrit  $7^{\dots}$ .

Le produit de 5 facteurs égaux à 2 s'écrit  $\dots$ .

Le produit de  $\dots$  facteurs égaux à  $\dots$  s'écrit  $1,8^7$ .

##### 27 Cas particuliers

$$\begin{array}{l} 3^0 = \dots \\ 4^1 = \dots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 7,5^1 = \dots \\ 1\,453^0 = \dots \end{array} \right. \quad \left( \dots \right)^1 = 5,6 \\ \left( \dots \right)^0 = 1$$

##### 28 Calcul mental

En effectuant le maximum de calculs sans calculatrice, complète le tableau.

Puissance	Définition	Écriture décimale
$2^3$		
	$5 \cdot 5$	
		0,000 1
		0,25
$7^0$		

##### 29 Devinettes

a. Le nombre 237 254 456 457 est-il une puissance de 2 ? Justifie ta réponse.

b. Quel est le chiffre des unités de  $5^{20}$  ? Justifie ta réponse.

c. À l'aide de ta calculatrice, écris les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 2 ou de 5.

$$1\,024 = \dots \quad | \quad 15\,625 = \dots$$

#### Nombres premiers, décomposition ( $\geq^{**}$ )

##### 30 Nombres premiers

a. Donne tous les diviseurs de chacun des nombres suivants : 11 ; 13 ; 17 et 19.

b. Que remarques-tu ?

On appelle ces nombres des nombres premiers.

##### 31 Le crible d'Ératosthène

a. Écris les nombres premiers inférieurs à 10 :

b. On veut déterminer tous les nombres premiers inférieurs à 100. Pour cela, on utilise un tableau.

Dans ce tableau :

- élimine 1 et tous les multiples de 2 sauf 2 ;
- élimine tous les multiples de 3 restant sauf 3 ;
- élimine tous les multiples de 5 restant sauf 5 ;
- élimine tous les multiples de 7 restant sauf 7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

c. Pourquoi n'est-il pas nécessaire de continuer ?

d. Combien reste-t-il de nombres ?

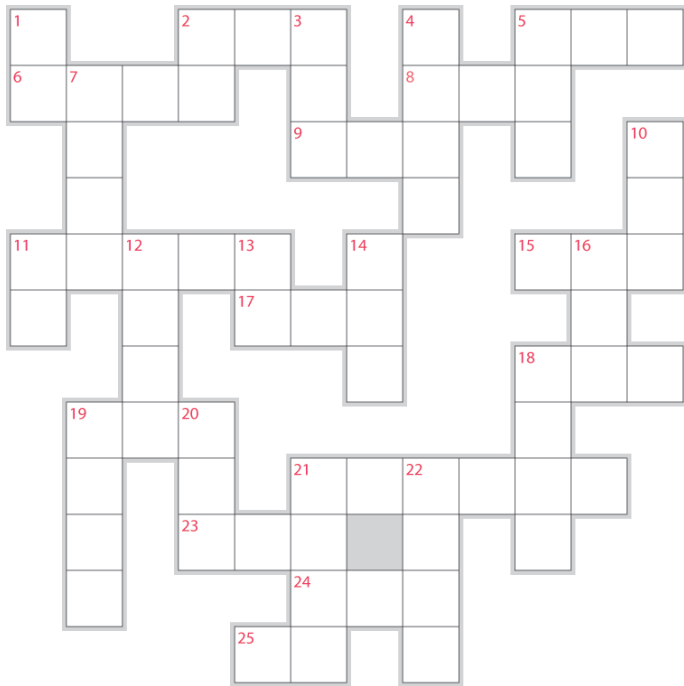
e. Écris alors la liste de ces nombres premiers.



### Chapitre 4 : Nombres entiers, multiples, diviseurs

#### 32 (\*\*\*) Nombres croisés

Complète le nombre croisé à l'aide de nombres premiers de manière à ce que la multiplication des nombres de chaque ligne et colonnes donnent les produits indiqués. **Attention**, chaque chiffre d'un nombre occupe une case.



Horizontalement

<b>2.</b> 65	<b>11.</b> 48	<b>21.</b> 64
<b>5.</b> 30	<b>15.</b> 28	<b>23.</b> 91
<b>6.</b> 56	<b>17.</b> 55	<b>24.</b> 30
<b>8.</b> 42	<b>18.</b> 38	<b>25.</b> 49
<b>9.</b> 33	<b>19.</b> 26	

Verticalement

<b>1.</b> 4	<b>10.</b> 34	<b>18.</b> 40
<b>2.</b> 35	<b>11.</b> 10	<b>19.</b> 54
<b>3.</b> 27	<b>12.</b> 66	<b>20.</b> 51
<b>4.</b> 68	<b>13.</b> 15	<b>21.</b> 84
<b>5.</b> 98	<b>14.</b> 77	<b>22.</b> 100
<b>7.</b> 16	<b>16.</b> 22	

#### 33 (\*\*\*) Produit de facteurs premiers

Donne la décomposition en produit de facteurs premiers des nombres donnés.

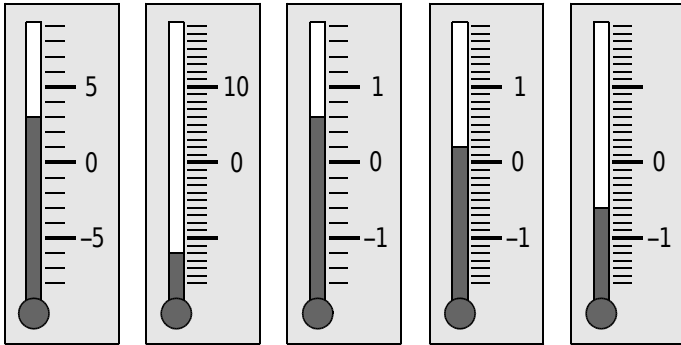
- a. 160 = .....
- b. 550 = .....
- c. 819 = .....
- d. 945 = .....

*Cet espace est réservé aux opérations.*

### Chapitre 5 : Nombres relatifs

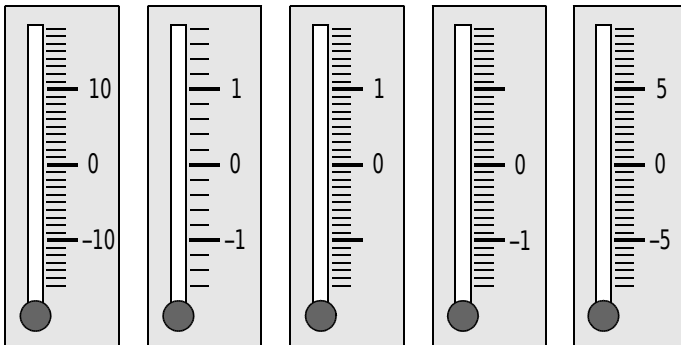
#### Exemples et vocabulaire

**1** Quelle est la température indiquée par chacun des thermomètres ?



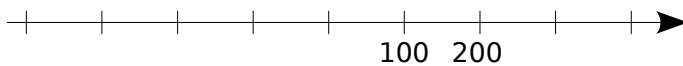
.....      .....      ( $\geq$ \*\*). .....      ( $\geq$ \*\*). .....      ( $\geq$ \*\*). .....

**2** Indique par un trait de couleur la graduation correspondant à la température :



17°C      -1°C      ( $\geq$ \*\*). -0,5°C      ( $\geq$ \*\*). 1,2°C      ( $\geq$ \*\*). -7,5°C

**3** Histoire



Sur l'axe chronologique ci-dessus, place le plus précisément possible les événements suivants :

- **T** : le temple de Jérusalem est détruit en 70 après Jésus-Christ ;
- **J** : Jules César naît en 100 avant J.-C. ;
- **C** : Constantin crée Constantinople en 324 après J.-C. ;
- **A** : Alexandre le Grand meurt en - 324.

**4** Traduis par un nombre relatif chacune des situations suivantes :

- Le sommet du Mont-Blanc est à 4 808 m au-dessus du niveau de la mer. ....
- L'âge de fer a débuté 1 200 ans avant notre ère. ....
- La température la plus froide enregistrée en France est de 41° en dessous de zéro. ....
- Jules est monté en haut de la dune du Pyla haute de 117 m. ....
- Thomas possède 8 CHF. ....
- Son frère Paul a une dette de 5 CHF. ....
- Rome a été fondée en 753 avant Jésus-Christ. ....
- L'Everest est le plus haut sommet de la terre, il culmine à 8 850 m. ....

**5** Entoure en bleu les nombres positifs, en vert les nombres négatifs et en rouge ceux qui sont à la fois positifs et négatifs :

+ 12      + 2      +  $\frac{12}{154}$       - 17      + 34,2  
 - 54,7      -  $\frac{128}{15}$       - 0,001       $\frac{5}{100}$       100,2  
 12,6      - 1,18      0,05      0      - 53,2

**6** Complète avec le mot qui convient : positif

négatif    plus    relatif    opposé    moins .

- 3 ; + 5 ; - 9,3 ; 100,07 sont des nombres .....
- Le nombre + 5 est un nombre .....  
Il peut aussi s'écrire sans le signe .....
- Le nombre - 5 est un nombre .....  
On ne peut pas supprimer le signe .....
- Le nombre 0 est à la fois .....  
et .....
- 3 est ..... de + 3.

### Chapitre 5 : Nombres relatifs

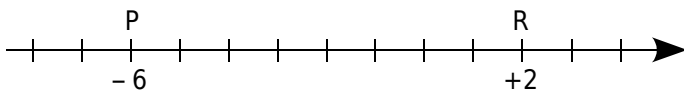
#### 7 Opposés

Complète le tableau suivant :

Nombre	2,5		0	-5		7
Opposé		-2,7			1	

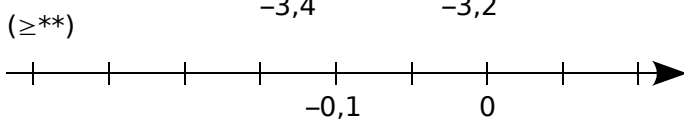
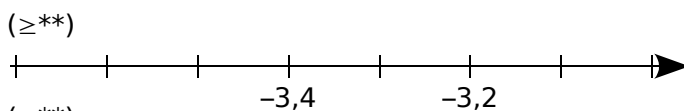
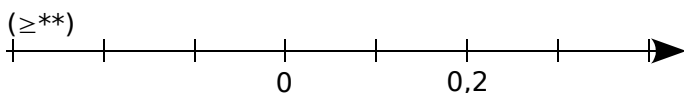
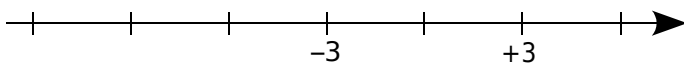
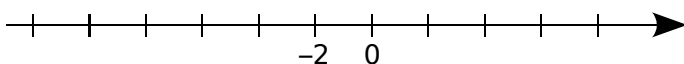
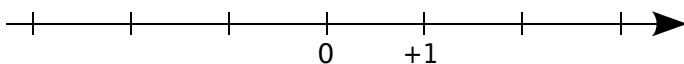
#### Repérage sur une droite

#### 8 Où est l'origine ?



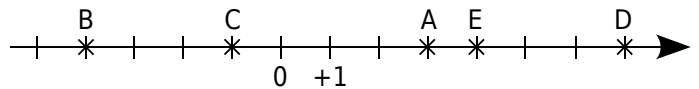
- Trouve et place l'origine O de la droite graduée.
- Place le point T d'abscisse -4.
- Place le point R', opposé du point R.
- Donne l'abscisse du point R' : .....
- Que dire des points P et R' par rapport au point T ? .....

#### 9 Complète ces droites graduées en écrivant sous chaque trait de graduation le nombre relatif qui convient :



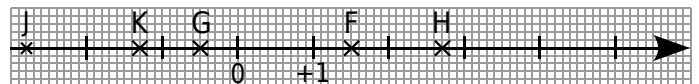
#### 10 Dans chacun des cas suivants, donne les abscisses des points :

a.



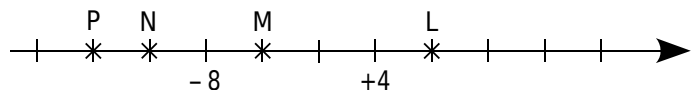
A( ..... ) ; B( ..... ) ; C( ..... ) ; D( ..... ) ; E( ..... ).

b. (≥\*\*)



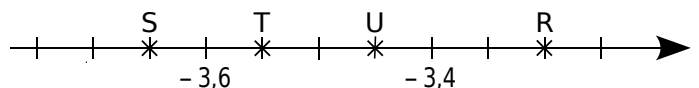
F( ..... ) ; G( ..... ) ; H( ..... ) ; J( ..... ) ; K( ..... ).

c.



L( ..... ) ; M( ..... ) ; N( ..... ) ; P( ..... ).

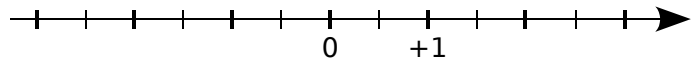
d. (≥\*\*)



R( ..... ) ; S( ..... ) ; T( ..... ) ; U( ..... ).

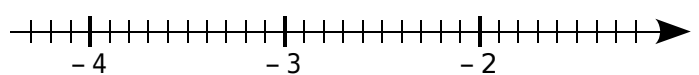
#### 11 Pour chaque cas, place les points donnés :

a.



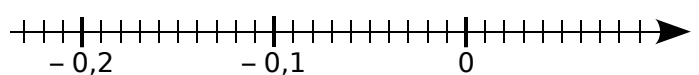
A(+3) ; B(+2) ; C(-2) ; D(-3).

b. (≥\*\*)



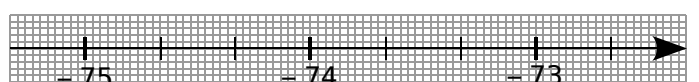
E(-2,6) ; F(-3,1) ; G(-1,8) ; H(-4,2).

c. (≥\*\*)



K(-0,12) ; L(-0,21) ; M(0,06) ; N(-0,03).

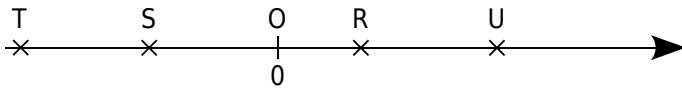
d. (≥\*\*)



R(-74,1) ; S(-73,5) ; T(-75,3) ; U(-72,6).

### Chapitre 5 : Nombres relatifs

#### 12 Longueurs et abscisses

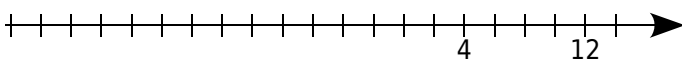


L'unité de longueur est le centimètre.  
En mesurant les longueurs OR, OS, OT et OU  
donne les abscisses des points R, S, T et U :

R( ..... ) ; S( ..... ) ; T( ..... ) ; U( ..... ) .

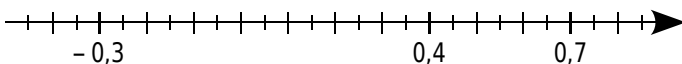
#### 13 Pour chaque cas, place les points donnés :

a.



A(- 6) ; B(- 20) ; C(- 12).

b. ( $\geq^{**}$ )

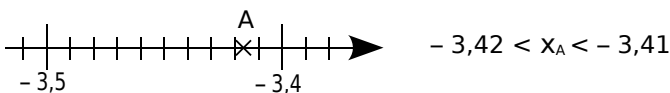


D(0,15) ; E(- 0,1) ; F(0,55).

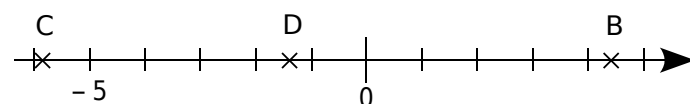
#### 14 Encadrement de l'abscisse d'un point

Encadre les abscisses des points A à J en utilisant  
les traits des graduations les plus proches :

Exemple :

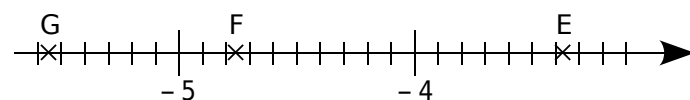


a.



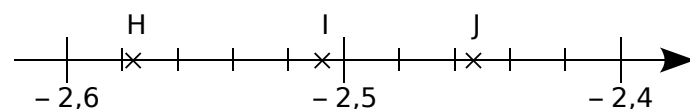
..... <  $x_B$  < ..... | ..... <  $x_C$  < ..... | ..... <  $x_D$  < .....

b. ( $\geq^{**}$ )



..... <  $x_E$  < ..... | ..... <  $x_F$  < ..... | ..... <  $x_G$  < .....

c. ( $\geq^{**}$ )



..... <  $x_H$  < ..... | ..... <  $x_I$  < ..... | ..... <  $x_J$  < .....

#### 15 ( $\geq^{**}$ ) Abscisses et milieu

a. Place sur une droite graduée les points T et R  
d'abscisses respectives - 2,8 et 1,4.

b. Place sur cette droite le point S tel que R soit le  
milieu du segment [TS].

c. Lis et écris l'abscisse du point S.

16 Place sur une droite graduée, en choisissant  
correctement l'unité de longueur, les points R, S,  
T, U et V d'abscisses respectives :

- 1 ; 2 ; - 5 ; 3 ; - 3.

#### 17 Hauteurs et profondeurs

Sur ton cahier, reproduis l'axe gradué  
ci-contre pour que 2 cm correspondent à  
100 m, puis place, le mieux possible, les  
hauteurs et profondeurs suivantes :

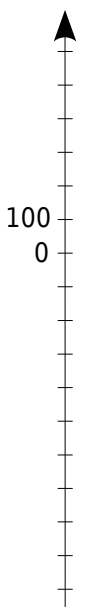
M : 150 m est environ la hauteur du Jet  
d'eau à Genève.

C : Carlos Coste, Vénézuélien, a établi en  
septembre 2005 un nouveau record  
mondial en apnée avec une plongée à  
105 m.

T : dans le golfe St Laurent (Québec), la  
fosse marine de Tadoussac a une  
profondeur de 200 m.

B : la place de la Riponne à Lausanne est  
à environ 450 m d'altitude.

R : la profondeur du lac de Neuchâtel est  
d'environ 152 m.



#### 18 ( $\geq^{**}$ ) Retrouve l'abscisse

a. Trace une droite graduée d'origine O, puis  
place les points : A (- 1,5) et B (8,8).

b. On sait que :

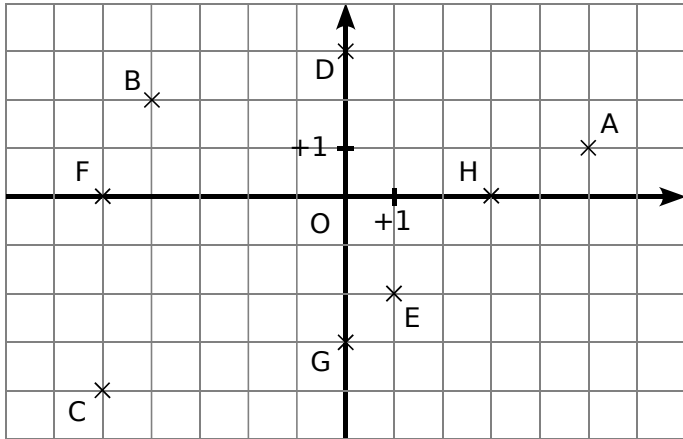
- M appartient à la droite graduée ;
- le point M est à la distance 5,5 de l'origine O ;
- le point M n'est pas sur le segment [AB].

Trouve l'abscisse du point M.

### Chapitre 5 : Nombres relatifs

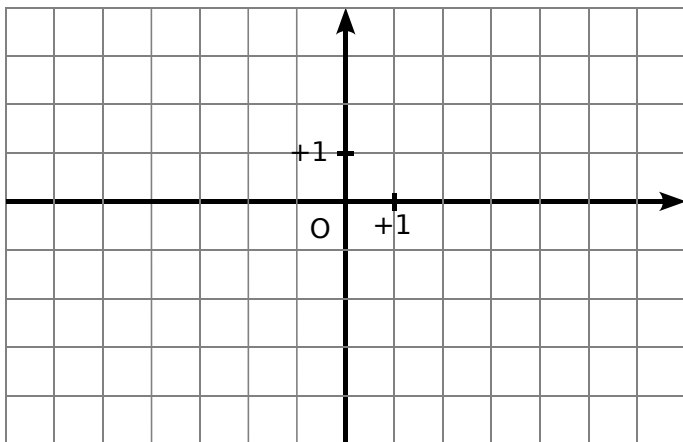
#### Repérage dans le plan

**19** Lis et écris les coordonnées des points A à H de la figure ci-dessous :



A( ... ; ... ) | C( ... ; ... ) | E( ... ; ... ) | G( ... ; ... )  
 B( ... ; ... ) | D( ... ; ... ) | F( ... ; ... ) | H( ... ; ... )

**20** Placer des points

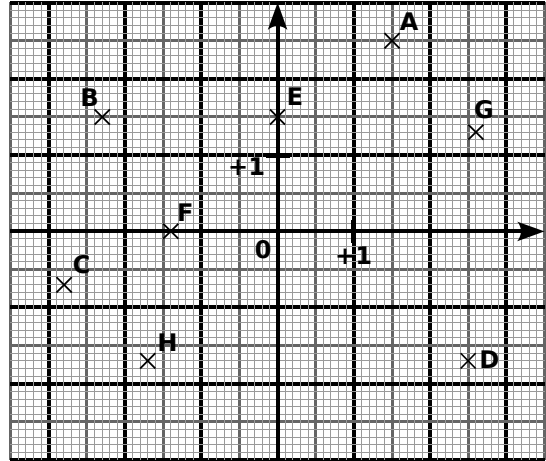


**a.** Dans le repère ci-dessus, place les points :

A(- 2 ; 1) | C(5 ; - 3) | E(0 ; - 2)  
 B(- 4 ; 3) | D(- 5 ; 0) | F(6 ; 1)

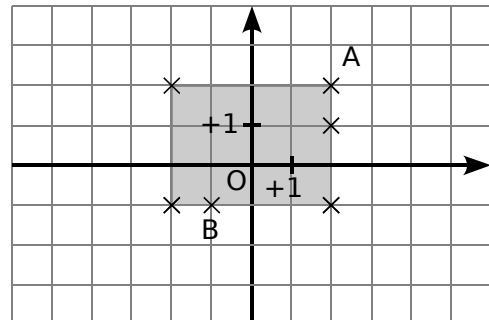
**b.** ( $\geq^{**}$ ) Place le milieu T du segment [BF]. Lis et donne ses coordonnées : T( ... ; ... ).

**21** ( $\geq^{**}$ ) Lis et écris les coordonnées des points A à H de la figure ci-dessous :



A( ... ; ... ) | C( ... ; ... ) | E( ... ; ... ) | G( ... ; ... )  
 B( ... ; ... ) | D( ... ; ... ) | F( ... ; ... ) | H( ... ; ... )

**22** Retrouver le nom des points manquants



**a.** Place sur la figure ci-dessus les points C, D, E et F sachant que :

- C a la même abscisse que A ;
- E a une abscisse négative ;
- D a la même abscisse que A et une ordonnée négative ;
- F a la même ordonnée que A.

**b.** Quels sont tous les points qui ont la même abscisse ?

.....  
 La même ordonnée ?  
 .....

### Chapitre 5 : Nombres relatifs

#### 23 Rectangles et carré

a. Construis dans un repère, en prenant le carreau comme unité, un rectangle EFGH avec :

- $E(-5 ; -2)$  ;
- $G(3 ; 4)$  ;
- le point F a la même abscisse que le point G et la même ordonnée que le point E.

b. Écris les coordonnées des points F et H.

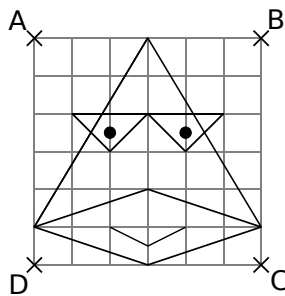
24 ( $\geq^{**}$ ) Sur une feuille de papier millimétré, trace un repère orthogonal d'unité 1 cm puis place les points suivants :

$A(+1,3 ; -2,4)$	$D(-3,5 ; +4,9)$	$G(-4,6 ; -3,3)$
$B(-0,7 ; -1,5)$	$E(-2,8 ; 0,3)$	$H(+4,2 ; -5,8)$
$C(2,3 ; 1,1)$	$F(+4,7 ; 0)$	$K(0 ; -2,6)$

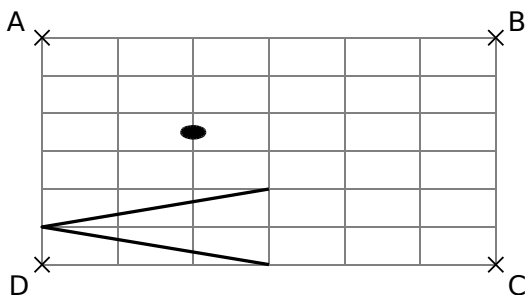
#### 25 Le canard à lunettes

Reproduis le dessin ci-contre dans les repères suivants.

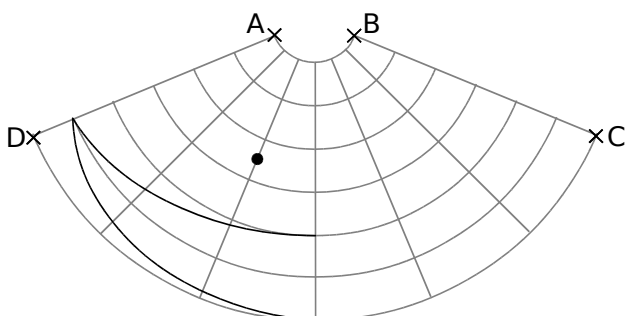
Pour t'aider, tu peux repérer chaque point par ses coordonnées dans un repère où l'origine serait D, l'axe des abscisses : la droite (DC), l'axe des ordonnées : la droite (DA) et en prenant un carreau comme unité.



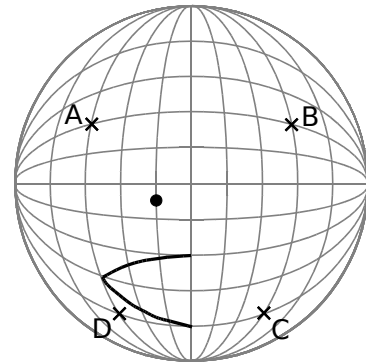
#### Dans un repère orthogonal



#### Dans un repère « arrondi »



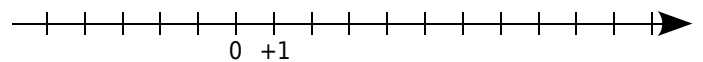
#### Dans un repère sphérique



#### Comparer

#### 26 Droite graduée et entiers

a. Sur la droite graduée ci-dessous, place les points  $A(+8)$ ,  $B(-2)$ ,  $C(+3)$ ,  $D(-5)$  et  $E(+2)$ .



b. En examinant la position des points A, B, C, D et E sur cette droite graduée, complète par  $<$ ,  $>$  :

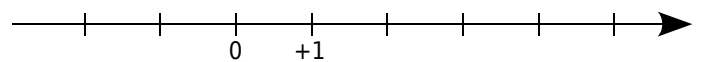
$$2 \dots -2 \quad | \quad +2 \dots -5 \quad | \quad +3 \dots +8$$

$$-2 \dots -5 \quad | \quad +8 \dots -2 \quad | \quad -5 \dots +3$$

c. En t'aidant de la droite graduée, range dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants :  $+8 ; -2 ; +3 ; -5$  et  $+2$ .

#### 27 ( $\geq^{**}$ ) Droite graduée et décimaux

a. Sur la droite graduée ci-dessous, d'unité de longueur le centimètre, place les points  $A(+0,8)$ ,  $B(-2,3)$ ,  $C(+3,5)$ ,  $D(+5,4)$  et  $E(-1,6)$ .



b. En examinant la position des points A, B, C, D et E sur cette droite graduée, range dans l'ordre décroissant les nombres relatifs suivants :

$$+0,8 ; -2,3 ; +3,5 ; +5,4 \text{ et } -1,6.$$

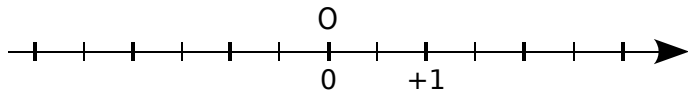
### Chapitre 5 : Nombres relatifs

#### 28 Valeur absolue

a. Complète le tableau suivant :

Nombre	+ 2	- 5	+ 3	- 4	- 1
Valeur absolue					

b. Sur l'axe gradué ci-dessous, place un point A dont la valeur absolue est de 2 unités :



Combien y a-t-il de possibilités ?

.....

#### 29 Complète par <, > ou = :

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| a. + 10 ..... + 3  | f. - 7 ..... - 8         |
| b. - 5 ..... - 5,0 | g. + 250 ..... + 205     |
| c. - 8 ..... 0     | h. - 82 ..... - 83       |
| d. 0 ..... - 4     | i. - 205 ..... - 2 050   |
| e. + 3 ..... 0     | j. - 1 141 ..... - 1 414 |

#### 30 (≥\*\*) Complète par <, > ou = :

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| a. + 5,34 ..... + 3,54 | f. - 9,27 ..... - 9,272 |
| b. 0,05 ..... 1        | g. + 8,64 ..... - 8,64  |
| c. - 8,51 ..... - 8,5  | h. - 19,2 ..... + 9,2   |
| d. 11,9 ..... + 11,9   | i. - 14,39 ..... + 14,4 |
| e. 3,14 ..... - 1,732  | j. - 0,99 ..... - 0,909 |

#### 31 Ordre croissant - Ordre décroissant

a. Range dans l'ordre croissant les nombres suivants : + 3 ; - 7 ; - 8 ; + 7 ; + 14 ; + 8 ; - 9.

.....

b. (≥\*\*) Range dans l'ordre croissant les nombres suivants : + 5,0 ; + 2,7 ; - 2,6 ; - 3,1 ; + 7,1 ; - 8,3 ; - 0,2.

.....

c. Range dans l'ordre décroissant les nombres suivants : - 10 ; + 14 ; - 8 ; - 3 ; + 4 ; + 17 ; - 11.

.....

d. (≥\*\*) Range dans l'ordre décroissant les nombres suivants : - 10,6 ; + 14,52 ; - 8,31 ; - 3,8 ; + 4,2 ; + 14,6 ; - 8,3.

.....

#### 32 Complète par des nombres relatifs :

- a.  $- 8 < \dots < \dots < - 4$
- b.  $- 123 > \dots > - 126 > \dots > - 128$
- c. (≥\*\*)  $- 0,52 < \dots < \dots < - 0,5$
- d. (≥\*\*)  $- 6,1 > \dots > - 6,2 > \dots > - 6,29$

#### 33 Donne tous les entiers relatifs compris entre :

- a. - 2 et + 8 :  
.....
- b. - 13 et - 20 :  
.....

#### 34 (≥\*\*) Encadre par deux entiers relatifs consécutifs :

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| a. $\dots < - 2,3 < \dots$   | e. $\dots > - 0,14 > \dots$ |
| b. $\dots < + 4,2 < \dots$   | f. $\dots < - 0,98 < \dots$ |
| c. $\dots > - 15,11 > \dots$ | g. $\dots > - 12,4 > \dots$ |
| d. $\dots > + 0,14 > \dots$  | h. $\dots < 0,003 < \dots$  |

#### 35 Opposés

- a. Écris les opposés des nombres suivants :  
- 2 ; ..... + 7 ; ..... - 6 ; ..... - 5 ; ..... + 14 .....
- b. Range ces nombres et leurs opposés dans l'ordre croissant.

.....

.....

#### 36 (≥\*\*) Entiers relatifs

a. Trouve tous les nombres entiers relatifs positifs qui sont compris entre - 15,4 et + 5,02.

.....

.....

b. Trouve tous les nombres entiers relatifs négatifs qui sont compris entre - 7,2 et + 55,1.

.....

.....

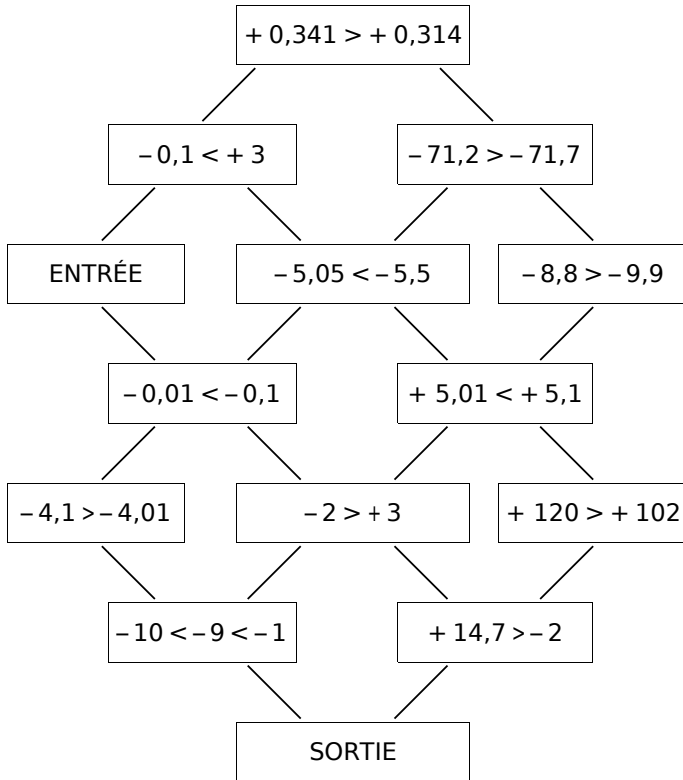
#### 37 (≥\*\*) Chasse l'intrus dans chacun des cas :

- a.  $- 2,5 < - 2,498 < - 2,499 < + 1,54 < + 1,55$
- b.  $- 9,84 < - 9,72 < - 9,67 < - 9,78 < - 9,18$
- c.  $- 10,1 > - 10,02 > - 10,2 > - 10,22 > - 10,222$

### Chapitre 5 : Nombres relatifs

#### 38 (≥\*\*) Labyrinthe

Il s'agit, en partant de la case « ENTRÉE », de se déplacer de case en case pour atteindre la « SORTIE », en respectant la règle suivante : *ne passer que par des cases dont l'inégalité est vraie.*



#### 39 (≥\*\*) Chiffre manquant

Donne tous les chiffres que l'on peut placer dans la case  pour que les inégalités soient justes :

a.  $-105,2\boxed{\phantom{0}} < -105,24$  ;

.....

b.  $-6\,052,53 > -6\,052,\boxed{\phantom{0}}2$ .

.....

c.  $+525,\boxed{\phantom{0}} > -525,7$ .

.....

d.  $-0,05 < -0,0\boxed{\phantom{0}}1$ .

.....

#### 40 (≥\*\*) Vrai ou Faux

Saïd dit : « Je peux trouver un nombre entier relatif inférieur à  $-7,1$  et supérieur à  $-6,8$ . ». Si Saïd dit vrai, donne un nombre qui convienne. Sinon, modifie la phrase de Saïd pour qu'elle devienne vraie.

.....

.....

.....

.....

*Cet espace est réservé aux opérations.*





### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### Sommes de relatifs

##### 1 Gains et pertes.

Complète le tableau en suivant l'exemple de la première ligne :

Si on ...	Puis on ...	Cela revient à ...
perd 19 \$	gagne 12 \$	une perte de 7 \$
perd 4 \$	perd 8 \$	.....
gagne 15 \$	perd 6 \$	.....
gagne 17 \$	gagne 13 \$	.....
perd 25 \$	gagne 26 \$	.....
gagne 11 \$	perd 19 \$	.....
gagne 10 \$	perd 10 \$	.....
perd 89 \$	gagne 95 \$	.....

##### 2 Effectue les calculs suivants :

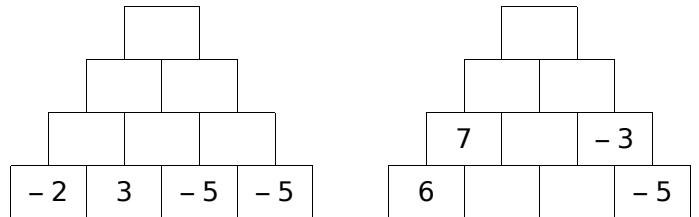
$A = (-12) + (-15)$	$E = (-3) + (+16)$
$A = (\dots\dots\dots)$	$E = (\dots\dots\dots)$
$B = (-20) + (+18)$	$F = (+24) + (-20)$
$B = (\dots\dots\dots)$	$F = (\dots\dots\dots)$
$C = (+21) + (-21)$	$G = (-9) + (-21)$
$C = (\dots\dots\dots)$	$G = (\dots\dots\dots)$
$D = (+10) + (-13)$	$H = (-19) + (+11)$
$D = (\dots\dots\dots)$	$H = (\dots\dots\dots)$

##### 3 Effectue les calculs suivants :

- $(+2,1) + (+0,8) = (\dots\dots\dots)$
- $(-1,51) + (-0,14) = (\dots\dots\dots)$
- $(+0,3) + (-1) = (\dots\dots\dots)$
- $(-1,17) + (+1,17) = (\dots\dots\dots)$
- $(-1,1) + (-0,4) = (\dots\dots\dots)$
- $(+2,15) + (-1,37) = (\dots\dots\dots)$
- $(-2,3) + (+0,5) = (\dots\dots\dots)$
- $(-0,48) + (+2,43) = (\dots\dots\dots)$
- $(-3,87) + (-1,93) = (\dots\dots\dots)$

##### 4 Pyramides relatives

Complète, sachant que chaque nombre est la somme des nombres se trouvant dans les deux cases juste en dessous :



##### 5 Complète les carrés magiques ci-dessous pour que les sommes de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale soient égales :

		-4	
-5	-1		
2			

-4	6	7	-7
1		-2	4
-3	3		0

##### 6 Carré magique ?

Le carré ci-contre est-il magique ?

Justifie ta réponse par des calculs.

2,5	-2,5	-1,5
-4,5	-0,5	3,5
0,5	1,5	-3,5

##### 7 Suivez les flèches !

Complète le tableau en tenant compte des sommes indiquées sur chaque ligne et chaque colonne :

	5		↕ 3
4			↕ -2
↕	↕	↕	
-2	3	0	

##### 8 Détermine la valeur manquante dans chacun des cas suivants :

- $(\dots\dots\dots) + (+4) = (+3)$
- $(-3) + (\dots\dots\dots) = (-5)$
- $(\dots\dots\dots) + (+7) = (-12)$
- $(\dots\dots\dots) + (-7,2) = (-1,8)$
- $(-5,8) + (\dots\dots\dots) = (+6,4)$

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### Différences de relatifs

**9** Dans chaque cas, transforme la soustraction en addition.

- a.  $(+ 10) - (- 12) = (+ 10) \dots (\dots 12)$
- b.  $(- 21) - (+ 13) = (- 21) \dots (\dots 13)$
- c.  $(- 9) - (+ 14) = (- 9) \dots (\dots)$
- d.  $(+ 12,4) - (- 9,7) = (\dots) \dots (\dots)$
- e.  $(- 65) - (- 78) = (\dots) \dots (\dots)$
- f.  $(- 17,2) - (+ 5,5) = (\dots) \dots (\dots)$

**10** Pour chaque cas, transforme la soustraction en addition puis effectue le calcul.

- a.  $(- 12) - (+ 15) = (- 12) \dots (\dots 15) = (\dots \dots)$
- b.  $(- 45) - (- 41) = (- 45) \dots (\dots 41) = (\dots \dots)$
- c.  $(+ 32) - (+ 27) = (+ 32) \dots (\dots \dots) = (\dots \dots)$
- d.  $(- 2,6) - (+ 2,7) = \dots = \dots$
- e.  $(- 1,4) - (- 2,3) = \dots = \dots$
- f.  $(- 3,7) - (+ 5,7) = \dots = \dots$

**11** Calcule mentalement les soustractions suivantes :

- a.  $(- 4) - (- 6) = (\dots)$
- b.  $(+ 1) - (- 7) = (\dots)$
- c.  $(+ 11) - (+ 8) = (\dots)$
- d.  $(- 4,6) - (- 4,3) = (\dots)$
- e.  $(+ 9,5) - (+ 13) = (\dots)$
- f.  $(- 2,4) - (+ 3,7) = (\dots)$

**12** Dans chaque cas, transforme l'expression en suite d'additions.

- a.  $(- 7) + (+ 1) - (- 10) = \dots$
- b.  $(+ 9) - (- 9) - (+ 20) = \dots$
- c.  $(+ 10) + (- 8) - (- 3) + (+ 4) - (+ 2)$   
 $= \dots$
- d.  $(- 108) - (+ 97) + (- 31) - (- 129) - (+ 61)$   
 $= \dots$

**13** Pour chaque cas, transforme la (ou les) soustraction(s) en addition(s) puis effectue les calculs.

- a.  $(- 3) + (+ 6) - (- 8)$   
 $= \dots = \dots$
- b.  $(+ 2) - (+ 3) - (+ 4)$   
 $= \dots = \dots$
- c.  $(- 5) - (+ 3) - (- 4) + (- 10)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$
- d.  $(- 9) + (- 15) - (+ 1) + (+ 4)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$
- e.  $(- 8) - (+ 5) - (- 4) - (- 14) - (- 3)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$

**14** Calcule astucieusement :

- a.  $(- 5) + (- 4) - (+ 6) - (- 5) + (+ 4)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$
- b.  $(+ 7,6) + (- 3,8) - (- 5,4) - (+ 6,2) + (+ 10)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$
- c.  $(- 0,25) - (+ 1,3) + (- 9,7) + (- 0,75)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$   
 $= \dots$
- d.  $[(+ 9) + (- 4)] - (+ 7) + (+ 15) - [(+ 8) - (- 5)]$   
 $= \dots$   
 $= \dots$   
 $= \dots$   
 $= \dots$

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### 15 Variations

a. Hier, la température était de  $2,3^{\circ}\text{C}$ . Dans la nuit, elle a baissé de  $3,2^{\circ}\text{C}$ . Quelle est la température ce matin ?

.....

b. La température est passée de  $-8,2^{\circ}\text{C}$  à 7 h le matin à  $-6,6^{\circ}\text{C}$  à 18h le soir. Quel est l'écart de température ?

.....

#### 16 Chaud-Froid

Pour mesurer les températures en Europe, on utilise couramment les degrés Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Il existe une autre unité : le Kelvin (K).

On passe des degrés Celsius aux Kelvin en ajoutant 273,15. Complète le tableau :

$^{\circ}\text{C}$	100	0		-12,3		
K			0		280	56

17 Détermine la valeur manquante dans chacun des cas suivants :

a. (.....) - (+2) = (+3)

b. (-2) - (.....) = (-5)

c. (.....) - (+7) = (-10)

d. (.....) - (-7,2) = (2,8)

e. (-3,8) - (.....) = (+4,4)

18 Calcule en utilisant la méthode de ton choix :

a. (+4) - (-5) + (+7) - [(+6) + (-9)]

= .....

= .....

= .....

= .....

b. (-18) + (-7) + (+12) + (+7) + (-4)

= .....

= .....

= .....

= .....

c. (-2,5) - (-3,4) - (-5,4) - (+7,2)

= .....

= .....

= .....

= .....

d. (+7,3) - (-3,7) + (-7,4) + (+3,7)

= .....

= .....

= .....

= .....

e. (+1) - (+2) + (+1) - (+3) + (+1) - (+4)

= .....

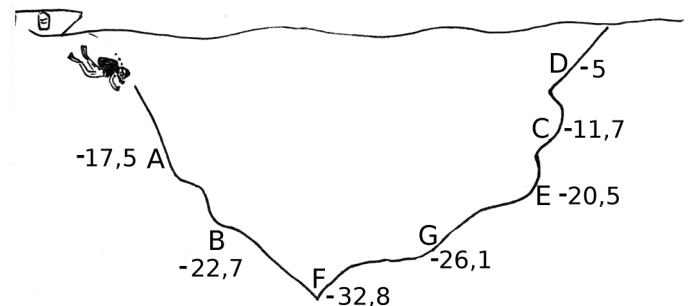
= .....

= .....

= .....

#### 19 En plongée

Paolino est instructeur de plongée sur l'île de Biyadhoo aux Maldives. Il décide d'effectuer avec son groupe une plongée sur le site de Villivaru Giri. Il descend lentement jusqu'au trou des Murènes. Arrivé sur place, il constate que son profondimètre est déréglé car il indique une valeur de  $-34,8$  m. En observant la courbe de plongée de Paolino complète le tableau donné.



Lieu	Nom	Profondeur réelle	Profondeur lue
A	Trou des Murènes	-17,5 m.	-34,8 m.
	Vallon des Platax		-43,4 m.
C	Jardin des anémones		
	Grottes des tortues	-22,7 m.	

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### Écriture simplifiée

**20** Simplifie les sommes suivantes en supprimant les parenthèses et les signes qui ne sont pas nécessaires.

- a.  $(+ 48) + (- 45) = \dots 48 \dots 45$   
 b.  $(- 14) + (- 54) = \dots 14 \dots 54$   
 c.  $(- 43) + (+ 41) = \dots 43 \dots 41$   
 d.  $(+ 27) + (+ 90) = \dots 27 \dots 90$   
 e.  $(- 21) + (- 11) = \dots$   
 f.  $(- 10) + (+ 15) = \dots$   
 g.  $(+ 10) + (+ 15) = \dots$   
 h.  $(- 40) + (+ 31) = \dots$   
 i.  $(- 5) + (- 46) = \dots$

**21** Dans chaque expression, transforme la (ou les) soustraction(s) en addition(s) et supprime les parenthèses et les signes qui ne sont pas nécessaires.

- a.  $(- 8) - (- 13) = (\dots 8) + (\dots 13)$   
 $= \dots$   
 b.  $(+ 5) - (- 4) = (\dots 5) + (\dots 4)$   
 $= \dots$   
 c.  $(- 26) - (+ 2) = \dots$   
 $= \dots$   
 d.  $(- 2) - (+ 5) - (- 4) = \dots$   
 $= \dots$

**22** Dans chaque expression, donne les écritures simplifiées.

- a.  $(- 3) - (+ 6) + (- 5) = \dots$   
 $= \dots$   
 b.  $(+ 6) + (- 7) - (+ 3) - (- 5) = \dots$   
 $= \dots$   
 c.  $(+12) - (+ 3) + (- 8) - (- 7) = \dots$   
 $= \dots$   
 d.  $(- 5) - (- 8) + (+ 13) - (+ 7) = \dots$   
 $= \dots$

**23** Effectue mentalement les calculs :

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| a. $9 - 17 = \dots$    | k. $- 17 + 29 = \dots$ |
| b. $- 34 + 6 = \dots$  | l. $- 34 - 6 = \dots$  |
| c. $- 76 - 7 = \dots$  | m. $92 + 5 = \dots$    |
| d. $13 - 14 = \dots$   | n. $- 56 - 9 = \dots$  |
| e. $- 26 + 33 = \dots$ | o. $- 26 + 13 = \dots$ |
| f. $25 - 12 = \dots$   | p. $35 - 12 = \dots$   |
| g. $- 51 - 17 = \dots$ | q. $- 53 - 27 = \dots$ |
| h. $38 - 47 = \dots$   | r. $- 47 + 68 = \dots$ |
| i. $- 26 - 58 = \dots$ | s. $- 56 + 27 = \dots$ |
| j. $- 13 - 13 = \dots$ | t. $- 27 + 27 = \dots$ |

**24** Pour chaque expression, effectue le calcul.

- |   |  |
|---|--|
| a. $- 5 - 6 + 13$<br>$= \dots + 13$<br>$= \dots$  | c. $27 - 13 - 15$<br>$= \dots$<br>$= \dots$    |
| b. $- 2 + 12 - 14$<br>$= \dots - 14$<br>$= \dots$ | d. $7,8 - 8,9 - 2,3$<br>$= \dots$<br>$= \dots$ |

**25** Complète le tableau :

	a	b	c	$a - b + c$	$a - (b + c)$
a.	4	-3	6		
b.	-6	-5	3		
c.	7	-8	-4		
d.	10	-5	-5		
e.	8	-4	9		

**26** « Jeu vidéo »

Avant la partie, Kamel avait 47 points et Nicolas en avait 51. Pendant la partie, Kamel perd 4 points et Nicolas en gagne 3. Écris en une seule ligne le calcul qui donnera la différence de points entre les deux copains à la fin de la partie.

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

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### 27 « Gestion »

Tous les jours, Mamadou note ses dépenses et ses entrées d'argent dans un tableau.

Jour	Entrée	Dépense	Bilan journalier
Lundi	15	12	
Mardi	15	3	
Mercredi	15	8	
Jeudi	15	22	
Vendredi	15	2	
Samedi	15	0	
Dimanche	15	35	

- Complète le tableau.
- Quel est le jour où les dépenses ont été les plus élevées ? .....
- Quel est le jour où Mamadou a gagné le plus d'argent et celui où il en a gagné le moins ?  
.....
- À la fin de la semaine, Mamadou a 215 CHF. Combien avait-il en début de semaine ?  
.....  
.....

#### 28 « QCM »

Dans un QCM de dix questions, une réponse juste rapporte 4 points, une absence de réponse vaut 0 point et une mauvaise réponse enlève 3 points.

- Fayrouz a 2 bonnes réponses et 8 mauvaises. Combien a-t-elle de points ?  
.....
- Quelle est le plus mauvais nombre de points qu'il est possible d'obtenir à ce QCM ? Le meilleur nombre de points ?  
.....  
.....
- Christophe a obtenu 14 points. Donne une combinaison possible pour obtenir ce résultat.  
.....  
.....

#### 29 Calcule les expressions suivantes :

- $2 - 9 + (-3 + 14) - (-6 - 13)$   
 $=$  .....  
 $=$  .....  
 $=$  .....  
 $=$  .....
- $4 - 9 - (-6 - 9) + (8 - 12)$   
 $=$  .....  
 $=$  .....  
 $=$  .....  
 $=$  .....

#### Produits de relatifs

#### 30 Signe d'un produit de deux facteurs

Complète en utilisant les expressions proposées : « de même signe », « de signes opposés », « positif », « négatif », « produit » et « facteurs ».

- 4 et 8 sont les ..... du .....  
 $(-4) \cdot 8$ . Ils sont .....  
 donc leur produit est .....
- 7 et -8 sont les ..... du .....  
 $(-7) \cdot (-8)$ . Ils sont .....  
 donc leur produit est .....
- 1,4 et 2 sont les ..... du .....  
 $1,4 \cdot 2$ . Ils sont .....  
 donc leur produit est .....
- 0,4 et (-5) sont les ..... du .....  
 $0,4 \cdot (-5)$ . Ils sont .....  
 donc leur produit est .....
- Les ..... du produit de -5,6 par -8  
 sont .....  
 donc ce produit est .....

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### 31 Multiplications assistées (bis)

Complète en utilisant « oui », « non », « + » et « - » puis effectue les calculs demandés.

	Facteurs de même signe	Facteurs de signes opposés	Signe du produit	Produit des valeurs absolues	Produit
$(-4) \cdot (-7)$					
$3 \cdot (-9)$					
$-6 \cdot 7$					
$6 \cdot 9$					
$(-8) \cdot (-9)$					
$(-4) \cdot 5,1$					

#### 32 Multiplications

Effectue les produits sans poser les opérations.

$3 \cdot (-9) = \dots\dots\dots$	$(-9) \cdot (-4) = \dots\dots\dots$
$-4 \cdot 8 = \dots\dots\dots$	$10 \cdot 10 = \dots\dots\dots$
$23 \cdot (-1) = \dots\dots\dots$	$(-6) \cdot (-8) = \dots\dots\dots$
$0 \cdot (-79) = \dots\dots\dots$	$(-25) \cdot 4 = \dots\dots\dots$
$-80 \cdot (-200) = \dots\dots\dots$	$10 \cdot (-10) = \dots\dots\dots$
$170 \cdot (-50) = \dots\dots\dots$	$-100 \cdot 21 = \dots\dots\dots$

#### 33 Multiplications (bis)

Effectue les produits sans poser les opérations.

$-0,3 \cdot (-8) = \dots\dots\dots$	$100 \cdot (-0,014) = \dots\dots\dots$
$-4 \cdot 0,5 = \dots\dots\dots$	$0,1 \cdot (-1,2) = \dots\dots\dots$
$2,3 \cdot (-0,2) = \dots\dots\dots$	$(-0,2) \cdot 0,5 = \dots\dots\dots$
$-0,125 \cdot (-8) = \dots\dots\dots$	$(-2,5) \cdot 0,4 = \dots\dots\dots$
$-80 \cdot (-1,25) = \dots\dots\dots$	$10 \cdot (-0,1) = \dots\dots\dots$
$0,55 \cdot (-20) = \dots\dots\dots$	$-100 \cdot 8,1 = \dots\dots\dots$

#### 34 La calculatrice avec modération

a. À l'aide de ta calculatrice, calcule :

$$452,5 \cdot 12,24 = \dots\dots\dots$$

b. Déduis-en, sans autre calcul, les produits suivants.

$$(-452,5) \cdot 12,24 = \dots\dots\dots$$

$$(-452,5) \cdot (-12,24) = \dots\dots\dots$$

$$452,5 \cdot (-12,24) = \dots\dots\dots$$

$$(-4\,525) \cdot 122,4 = \dots\dots\dots$$

$$(-45,25) \cdot (-122,4) = \dots\dots\dots$$

$$45\,250 \cdot (-1,224) = \dots\dots\dots$$

$$(-0,4\,525) \cdot (-1\,224) = \dots\dots\dots$$

#### 35 Multiplications à trous

Complète pour que chaque égalité soit vraie.

$$25 \cdot \dots\dots\dots = 100$$

$$(-3) \cdot \dots\dots\dots = 27$$

$$10 \cdot \dots\dots\dots = -10$$

$$(-10) \cdot \dots\dots\dots = -0,1$$

$$70 \cdot \dots\dots\dots = -49$$

$$\dots\dots\dots \cdot (-2,6) = 0$$

#### 36 Signe d'un produit de plusieurs facteurs

a. Pour déterminer le signe des produits donnés, complète en utilisant les mots proposés : « pair », « impair », « positif » et « négatif ».

• Dans le produit  $(-1) \cdot 2 \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5)$ , il y a ..... facteurs ..... : ce nombre est ..... donc le produit est .....

• Dans  $(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5)$ , il y a ..... facteurs ..... : ce nombre est ..... donc le produit est .....

• Dans  $(-1) \cdot 2 \cdot (-3) \cdot 4 \cdot (-5) \cdot 6$ , il y a ..... facteurs ..... : ce nombre est ..... donc le produit est .....

b.  $(-1) \cdot 2 \cdot (-3) \cdot 0 \cdot (-4) \cdot (-5) = \dots\dots\dots$

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### 37 Multiplications assistées

Complète pour calculer les produits donnés.

a. Calcul de  $2 \cdot (-10) \cdot (-7) \cdot (-2)$  :

Le produit recherché comporte ..... facteurs ..... donc il est .....

J'effectue le produit des valeurs absolues des facteurs : .....  $\cdot$  .....  $\cdot$  .....  $\cdot$  ..... = .....

Donc  $2 \cdot (-10) \cdot (-7) \cdot (-2) =$  .....

b. Calcul de  $-4 \cdot 2,6 \cdot (-3,8) \cdot (-4,5) \cdot (-1,5)$  :

Le produit recherché comporte ..... facteurs ..... donc il est .....

J'effectue le produit des valeurs absolues des facteurs : .....

Donc  $-4 \cdot 2,6 \cdot (-3,8) \cdot (-4,5) \cdot (-1,5) =$  .....

c. En rédigeant comme dans les questions précédentes, calcule le produit :

$C = (-3) \cdot (-9) \cdot 4 \cdot (-1,2) \cdot (-2) \cdot (-1)$ .

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

#### 38 La calculatrice sans la touche $(-)$

Pour calculer les produits suivants, utilise ta calculatrice en ne tapant que des nombres positifs.

$A = (-2,2) \cdot (-10,2) \cdot (-5,8) \cdot (-13) \cdot 5,6$

$A =$  .....

$B = 0,04 \cdot (-0,01) \cdot 12,2 \cdot 25$

$B =$  .....

$C = (-1) \cdot (-1) \cdot \dots \cdot (-1)$  :

les pointillés signifient qu'il n'y a que des facteurs égaux à  $-1$  et on suppose que, pour C, il y en a 999 en tout.

$C =$  .....

$D = (-2) \cdot (-4) \cdot \dots \cdot (-20)$  :

les pointillés signifient que la série continue avec tous les entiers négatifs pairs jusqu'à  $-20$ .

$D =$  .....

#### 39 Calculs astucieux

Effectue chaque produit suivant en déterminant d'abord son signe puis en calculant mentalement sa valeur absolue grâce à des regroupements astucieux.

$A = (-4) \cdot (-0,125) \cdot 2,5 \cdot (-4,23) \cdot 8$

$A = \dots [(\dots \cdot \dots) \cdot (\dots \cdot \dots) \cdot \dots]$

$A =$  .....

$A =$  .....

$B = 0,001 \cdot (-4,5) \cdot (-10)^2 \cdot (-0,2)$

$B =$  .....

$B =$  .....

$B =$  .....

#### 40 Importance des parenthèses

Utilise la définition puis calcule.

$(-5)^2 = (\dots) \cdot (\dots) = \dots$  |  $-5^2 = -(\dots \cdot \dots) = \dots$

$(-9)^2 = (\dots) \cdot (\dots) = \dots$  |  $-9^2 = -(\dots \cdot \dots) = \dots$

$-1^6 = \dots = \dots$

$(-1)^6 = \dots = \dots$

#### 41 Signe d'une puissance

a.  $(-5,3)^4 = (\dots) \cdot (\dots) \cdot (\dots) \cdot (\dots)$

Signe de  $(-5,3)^4$  : il y a ..... facteurs négatifs donc  $(-5,3)^4$  est .....

b.  $(-2,1)^5 =$  .....

Signe de  $(-2,1)^5$  : .....

c. Donne le signe des nombres suivants :

$(-7)^9$  : ..... |  $(-4,6)^6$  : ..... |  $-5,7^{12}$  : .....

$(-0,75)^4$  : ..... |  $-5^6$  : ..... |  $(-2,3)^6$  : .....

#### 42 Température

Une température relevée en Sibérie était de  $-5,5^\circ\text{C}$  à 14 heures. Elle était six fois plus basse le matin. Quelle température faisait-il le matin ?

.....  
.....



### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

**43** Trouve tous les couples de nombres entiers relatifs  $x$  et  $y$  tels que  $x \cdot y = -18$ .

.....  
 .....

**44** *Petits problèmes*

**a.** Quel est le signe du produit de 275 nombres relatifs non nuls dont 82 sont positifs ?

.....  
 .....

**b.** Quel est le signe d'un produit de 162 nombres relatifs non nuls sachant qu'il y a deux fois plus de facteurs positifs que de facteurs négatifs ?

.....  
 .....

**c.** Quel est le signe de  $a$  sachant que le produit  $(-2) \cdot (-a) \cdot (-7,56)$  est positif ?

.....  
 .....

#### Quotients de relatifs

**45** *Signe d'un quotient*

Complète en utilisant les expressions proposées : « de même signe », « de signes opposés », « positif », « négatif » et « quotient ».

**a.**  $(-8) : 3$  est un ..... de deux nombres relatifs ..... donc  $(-8) : 3$  est .....

**b.**  $(-5) : (-9)$  est un ..... de deux nombres relatifs ..... donc  $(-5) : (-9)$  est .....

**c.**  $\frac{15}{4}$  est un ..... de deux nombres relatifs ..... donc  $\frac{15}{4}$  est .....

**46** *Signe d'un quotient (bis)*

Donne le signe des quotients suivants sans effectuer de calcul.

**a.**  $11 : (-5)$  est ..... **d.**  $-2 : 3$  est .....

**b.**  $(-24) : 7$  est ..... **e.**  $13 : 9$  est .....

**c.**  $(-2) : (-5)$  est ..... **f.**  $(-14) : (-3)$  est .....

**47** *À la recherche du signe perdu*

Complète par le signe « + » ou « - » pour que chaque égalité soit vraie.

**a.**  $(... 21) : (-7) = 3$  **c.**  $16 : (... 8) = -2$

**b.**  $(... 2) : (+4) = 0,5$  **d.**  $(-63) : (...7) = -9$

**48** *Divisions assistées*

Pour calculer les quotients suivants, complète en utilisant les expressions proposées : « de même signe », « de signes opposés », « positif », « négatif » et « quotient ».

**a.** Calcul de  $12 : (-4)$  :

Les deux nombres sont .....  
 donc le quotient est .....

Je calcule le ..... des valeurs absolues des deux nombres : ..... : ..... = .....

J'en déduis que  $12 : (-4) =$  .....

**b.** Calcul de  $(-9) : (-18)$  :

Les deux nombres sont .....  
 donc le quotient est .....

Je calcule le ..... des valeurs absolues des deux nombres ..... : ..... = .....

J'en déduis que  $(-9) : (-18) =$  .....

**c.** Calcul de  $(-45) : 15$  :

Les .....  
 donc .....

Je calcule le .....  
 ..... : ..... = .....

J'en déduis que  $(-45) : 15 =$  .....

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

**49** Complète en utilisant « oui », « non », « + » et « - » puis fais les calculs demandés.

	Les deux nombres ont le même signe	Les deux nombres sont de signes opposés	Signe du quotient	Quotient des valeurs absolues	Quotient
$(-8) : (-4)$					
$-42 : 7$					
$9 : (-3)$					
$9 : 6$					

**50** De tête

Calcule sans poser les opérations.

- a.  $12 : (-4) = \dots\dots$     d.  $(-36) : (-9) = \dots\dots$   
 b.  $(-9) : 2 = \dots\dots$     e.  $(-14,6) : (-2) = \dots\dots$   
 c.  $0 : (-4) = \dots\dots$     f.  $9,3 : (-3) = \dots\dots$

**51** Opérations à trous

- a.  $-16 \cdot \dots\dots = 32$     d.  $(-24) \cdot \dots\dots = -12$   
 b.  $24 : \dots\dots = -8$     e.  $-18 : \dots\dots = -6$   
 c.  $\dots\dots \cdot (-7) = 35$     f.  $100 \cdot \dots\dots = -250$

**52** La paire

Relie chaque calcul à son résultat.

$(+5) : (-10)$	•	•	1
$(-27) : (+9)$	•	•	-3
$(+4) : (+4)$	•	•	-0,5
$(-45) : (-3)$	•	•	15

**53** Avec la calculatrice

Donne une valeur approchée au centième près.

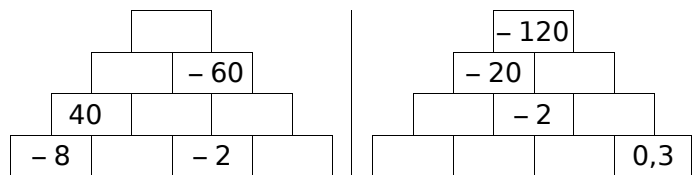
- a.  $2,9 : (-6) \approx \dots\dots$     c.  $-9,5 : 7 \approx \dots\dots$   
 b.  $\frac{-17}{-47} \approx \dots\dots$     d.  $\frac{-1}{-7} \approx \dots\dots$

**54** Divisions à trous

- a.  $25 : \dots\dots = -5$     d.  $\dots\dots : (-1) = 100$   
 b.  $\dots\dots : 5 = 100$     e.  $-42 : \dots\dots = 6$   
 c.  $\frac{125}{\dots\dots} = -5$     f.  $\frac{\dots\dots}{-20} = -80$

**55** Pyramides

Complète pour que le nombre contenu dans une case soit égal au produit des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.



**56** Avec la table de multiplication

•	-3,5		4
	-7		
-3,8		1,9	
		-4	

**57** Le bon résultat

Relie chaque calcul à son résultat.

$(+4) : (-8)$	•	•	$\frac{11 \cdot (-3)}{(-5) \cdot (-4)}$
$(-24) : (+4)$	•	•	-1
$-33 : 20$	•	•	$-\frac{1}{2}$
$(+8) : (-8)$	•	•	11
$(-55) : (-5)$	•	•	-6

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### Calculs variés

##### 58 Reconnaître une expression

Indique s'il s'agit d'une somme, d'un produit ou d'un quotient puis donne son signe.

Calcul	Somme	Produit	Quotient	Signe
$-5 + (-7)$				
$-3 \cdot (-5)$				
$4 + (-8)$				
$9 : (-2)$				
$-9 + 12$				
$-5 \cdot 12$				
$2,5 \cdot (-1)$				
$\frac{-2}{-5}$				

##### 59 Calculs en vrac

Effectue les calculs suivants :

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| a. $12 \cdot (-5) = \dots\dots$ | g. $(-8) : (-5) = \dots\dots$     |
| b. $-8 \cdot (-6) = \dots\dots$ | h. $-6 - (-5) = \dots\dots$       |
| c. $(-56) : 7 = \dots\dots$     | i. $(-15) \cdot 75 = \dots\dots$  |
| d. $24 : (-6) = \dots\dots$     | j. $-\frac{5}{8} = \dots\dots$    |
| e. $-6 - 12 = \dots\dots$       | k. $35 - (-42) = \dots\dots$      |
| f. $-5,5 + 5,05 = \dots\dots$   | l. $-5,5 \cdot 5,05 = \dots\dots$ |

##### 60 À la suite...

Complète chaque suite logique de nombres.

- a. 3 ; -6 ; 12 ; ..... ; ..... ; ..... ; .....
- b. 20 ; 13 ; 6 ; ..... ; ..... ; ..... ; .....
- c. 1 024 ; -512 ; 256 ; ..... ; ..... ; .....

##### 61 De tête

Calcule sans poser les opérations.

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| a. $7 \cdot (-6) = \dots\dots$ | g. $-36 : (-6) = \dots\dots$      |
| b. $-15 + (-8) = \dots\dots$   | h. $(-5) \cdot (-2) = \dots\dots$ |
| c. $-72 : 8 = \dots\dots$      | i. $17 + (-9) = \dots\dots$       |
| d. $5 - 9 = \dots\dots$        | j. $8 \cdot (-7) = \dots\dots$    |
| e. $5 \cdot (-7) = \dots\dots$ | k. $(-4) + 13 = \dots\dots$       |
| f. $18 + (-27) = \dots\dots$   | l. $-2,5 - (-2,6) = \dots\dots$   |

##### 62 Signes manquants

Complète avec le signe opératoire qui convient.

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| a. $(-4) \dots (-2) = 8$  | e. $(-6) \dots (-2) = 3$  |
| b. $(-4) \dots (-2) = -6$ | f. $(-6) \dots (-2) = -4$ |
| c. $(-1) \dots (-1) = 1$  | g. $(-4) \dots 2 = -6$    |
| d. $(-1) \dots (-1) = -2$ | h. $(-4) \dots 2 = -2$    |

##### 63 Avec les priorités opératoires

Effectue en soulignant les calculs intermédiaires.

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| A = $15 + 5 \cdot (-8)$   | F = $(15 + 5) \cdot (-8)$   |
| A = .....                 | F = .....                   |
| A = .....                 | F = .....                   |
| B = $(-8) : 4 - 5$        | G = $(-8) : (4 - 5)$        |
| B = .....                 | G = .....                   |
| B = .....                 | G = .....                   |
| C = $19 - 12 : (-4)$      | H = $(19 - 12) : (-4)$      |
| C = .....                 | H = .....                   |
| C = .....                 | H = .....                   |
| D = $-10 + 10 \cdot (-4)$ | I = $(-10 + 10) \cdot (-4)$ |
| D = .....                 | I = .....                   |
| D = .....                 | I = .....                   |

### Chapitre 6 : Opérer avec les relatifs ( $\geq^{**}$ )

#### 64 Avec les priorités opératoires (bis)

Effectue en soulignant les calculs intermédiaires.

$$A = 3,5 : (-4 \cdot 8 + 25) \quad C = 8 \cdot (-2) - 9 : (-3)$$

$$A = \dots\dots\dots C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots C = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots D = (-3 - 6 \cdot (-3)) : (2 \cdot (-3))$$

$$B = (8 - 10) \cdot (-3) + 3 \quad D = (\dots\dots\dots) : (\dots\dots\dots)$$

$$B = \dots\dots\dots D = (\dots\dots\dots) : (\dots\dots\dots)$$

$$B = \dots\dots\dots D = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$E = [(-4) \cdot (-2 - 1) + (-18)] : (-9) \cdot (-2) + 2$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

#### 65 Parenthèses oubliées

Retrouve les parenthèses qui manquent pour que les égalités soient vraies. Vérifie ensuite le calcul.

a.  $-4 \cdot -5 + 1 - 5 \cdot -2 = 26$

.....

.....

b.  $-5 + 2 \cdot -3 : 7 - 5 \cdot -0,5 = -9$

.....

.....

.....

#### 66 Températures

Voici un relevé des températures  $T$  minimales, en degrés Celsius, dans une base du Pôle Nord une semaine de janvier.

Jour	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
$T$	-23	-31	-28	-25	-19	-22	-20

a. Calcule la température minimale moyenne de cette semaine (somme des températures divisée par le nombre de jours).

.....

.....

.....

b. Cette moyenne est deux fois plus petite que celle d'une semaine du mois de mai.

Quelle est donc la température minimale moyenne d'une semaine du mois de mai ?

.....

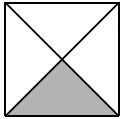


### Chapitre 7 : Nombres rationnels

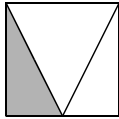
#### Fractions et partages

**1** Trois élèves ont voulu colorier un tiers de la surface d'un carré. Ont-ils juste ? Justifie.

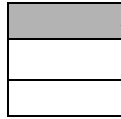
Hélène



Lucie



Jean

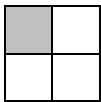


Hélène : .....

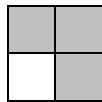
Lucie : .....

Jean : .....

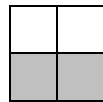
**2** Pour chaque figure, indique la fraction de la surface totale qui est colorée.



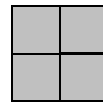
.....  
.....



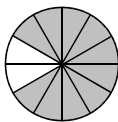
.....  
.....



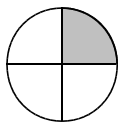
.....  
.....



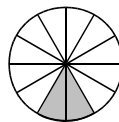
.....  
.....



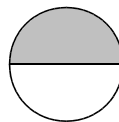
.....  
.....



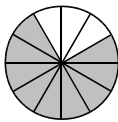
.....  
.....



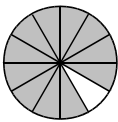
.....  
.....



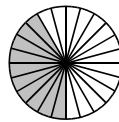
.....  
.....



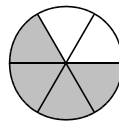
.....  
.....



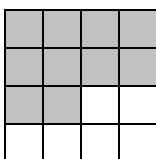
.....  
.....



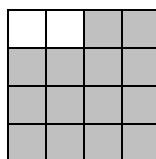
.....  
.....



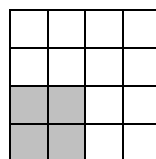
.....  
.....



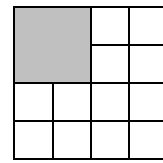
.....  
.....



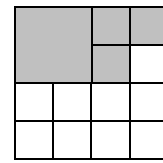
.....  
.....



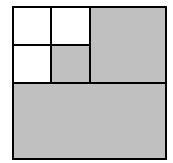
.....  
.....



.....  
.....

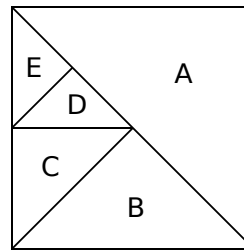


.....  
.....



.....  
.....

**3** Écris la fraction de l'aire du carré que représente chaque morceau.



A = .....

D = .....

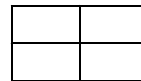
B = .....

E = .....

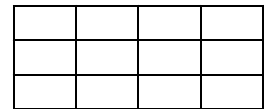
C = .....

**4** Colorie les trois quarts de la surface de chaque figure.

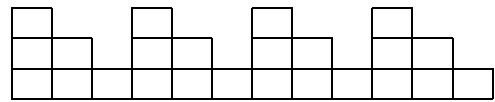
a.



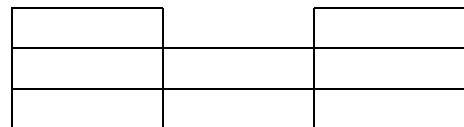
b.



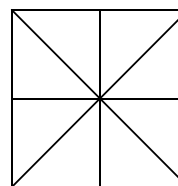
c.



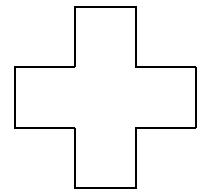
d.



e.

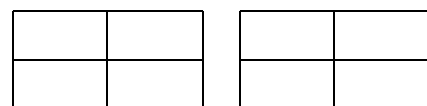


f.

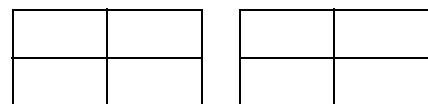


**5** Hachure une surface représentant :

a.  $\frac{5}{4}$  de l'aire du rectangle (en rouge) ;

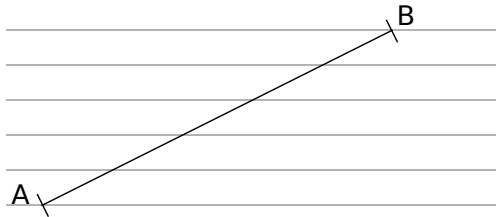


b.  $\frac{6}{4}$  de l'aire du rectangle (en vert).



### Chapitre 7 : Nombres rationnels

**6** Voici un segment [AB] tracé sur un « guide âne » (ensemble de droites parallèles).



Sur les droites ci-dessous :

**a.** reporte un segment dont la longueur est égale à un cinquième de celle du segment [AB].

---

**b.** reporte un segment dont la longueur est égale à trois cinquièmes de celle du segment [AB].

---

**c.** reporte un segment dont la longueur est égale à sept cinquièmes de celle du segment [AB].

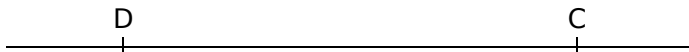
---

**7** Guide âne

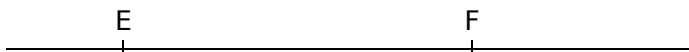
**a.** Construis un « guide âne » sur une feuille de papier calque (droites espacées de 0,5 cm).

**b.** Ci-dessous, repasse :

- en rouge, un segment dont la longueur est égale à  $\frac{3}{7}$  de celle du segment [CD] ;



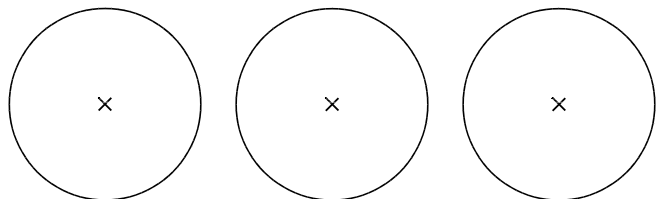
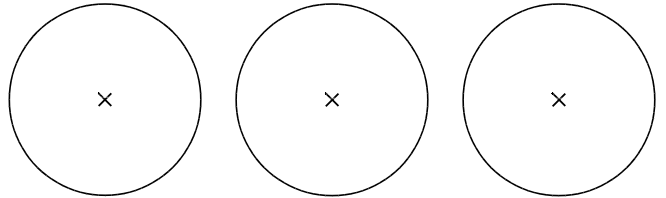
- en bleu, un segment dont la longueur est égale à  $\frac{9}{7}$  de celle du segment [EF].



**8** Partage de tartelettes

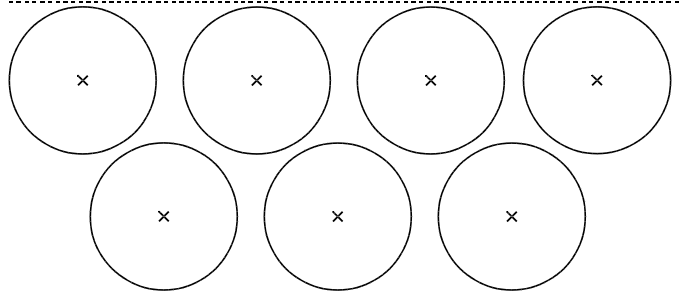
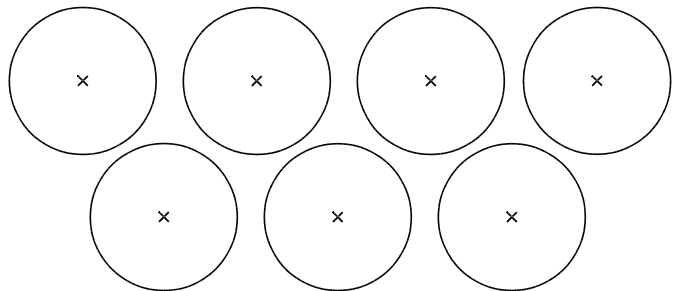
**a.** Trois tartelettes de même taille sont à partager équitablement entre quatre enfants.

Trouve deux méthodes pour réaliser ce partage et colorie dans chaque cas la part de chacun.



La part de chaque enfant est .....

**b.** Refais le même travail avec sept tartelettes à partager équitablement entre six enfants.



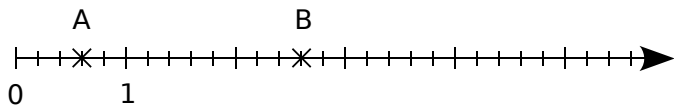
La part de chaque enfant est .....

### Chapitre 7 : Nombres rationnels

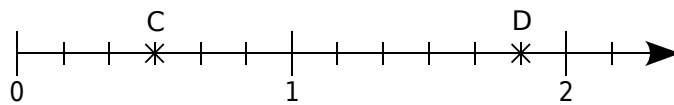
#### Demi-droite graduée

**9** Écris, sous forme de fraction, l'abscisse de chaque point.

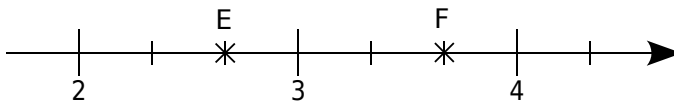
a. Abscisse de A : ..... Abscisse de B : .....



b. Abscisse de C : ..... Abscisse de D : .....

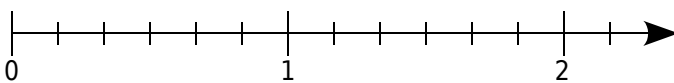


c. Abscisse de E : ..... Abscisse de F : .....

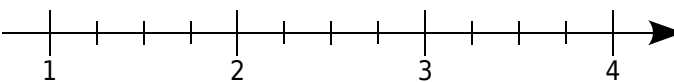


**10** Place les points suivants sur l'axe gradué.

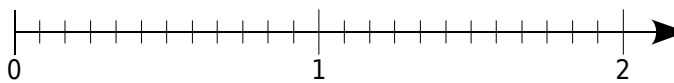
a. A  $\left(\frac{5}{6}\right)$       B  $\left(\frac{9}{6}\right)$       C  $\left(\frac{10}{6}\right)$



b. D  $\left(\frac{5}{4}\right)$       E  $\left(\frac{9}{4}\right)$       F  $\left(\frac{7}{2}\right)$



c. G  $\left(\frac{9}{12}\right)$       H  $\left(\frac{3}{2}\right)$       I  $\left(\frac{3}{4}\right)$



#### Différentes écritures

**11** Écris chaque fraction en toutes lettres.

a.  $\frac{5}{10}$  : .....

b.  $\frac{12}{100}$  : .....

c.  $\frac{103}{1\ 000}$  : .....

d.  $\frac{5}{2}$  : .....

e.  $\frac{2}{3}$  : .....

f.  $\frac{9}{4}$  : .....

g.  $\frac{30}{13}$  : .....

**12** Écris sous forme de fractions.

a. douze centièmes : .....

b. vingt-six millièmes : .....

c. seize tiers : .....

d. trois demis : .....

e. huit quarts : .....

f. quatre-vingts neuvièmes : .....

g. quatre vingt-neuvièmes : .....

**13** Parmi les quotients suivants,

$$\frac{21}{5} \quad \frac{12}{7,2} \quad \frac{222}{222} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{2,14}{2,7} \quad \frac{0,3}{0,3} \quad \frac{1,1}{11} \quad \frac{14}{15}$$

$$\frac{15}{14} \quad \frac{0,5}{0,7} \quad \frac{1}{10} \quad \frac{8,2}{8,2} \quad \frac{25}{12} \quad \frac{33,3}{33} \quad \frac{0,8}{7} \quad \frac{15,2}{1,52}$$

a. écris ceux qui sont des fractions ;

b. écris ceux qui sont plus petits que 1 ;

c. écris ceux qui sont égaux à 1 ;

d. écris ceux qui sont plus grands que 1.



### Chapitre 7 : Nombres rationnels

#### 14 Énigmes

a. Mon dénominateur est le numérateur de  $\frac{89}{9}$  et mon numérateur est le dénominateur de  $\frac{10}{95}$ .

Je suis .....

b. Mon numérateur est le double de celui de  $\frac{5}{7}$  et mon dénominateur est le tiers de celui de  $\frac{6}{9}$ .

Je suis .....

c. La somme de mon numérateur et de mon dénominateur est 9, leur différence est 5 et je suis une fraction supérieure à 1. Je suis .....

#### 15 Complète.

a.  $\frac{\dots}{2} = 1$       d.  $\frac{\dots}{3} = 10$       g.  $3 = \frac{9}{\dots}$

b.  $\frac{\dots}{3} = 4$       e.  $\frac{7}{\dots} = 3,5$       h.  $3 = \frac{\dots}{9}$

c.  $\frac{\dots}{18} = 0$       f.  $\frac{1}{\dots} = 0,1$       i.  $9 = \frac{\dots}{3}$

#### 16 Écris les nombres suivants sous la forme :

• d'une fraction de dénominateur 2 ;

a.  $3 = \frac{\dots}{\dots}$       c.  $4,5 = \frac{\dots}{\dots}$       e.  $12 = \frac{\dots}{\dots}$

b.  $5 = \frac{\dots}{\dots}$       d.  $11,5 = \frac{\dots}{\dots}$       f.  $15,5 = \frac{\dots}{\dots}$

• d'une fraction de dénominateur 4.

a.  $2 = \frac{\dots}{\dots}$       c.  $1,5 = \frac{\dots}{\dots}$       e.  $1,25 = \frac{\dots}{\dots}$

b.  $4 = \frac{\dots}{\dots}$       d.  $0,75 = \frac{\dots}{\dots}$       f.  $2,75 = \frac{\dots}{\dots}$

#### 17 Nombre décimal ou pas ?

a. Entoure les fractions qui sont des nombres décimaux.

$\frac{1}{2}$      $\frac{2}{3}$      $\frac{3}{4}$      $\frac{4}{5}$      $\frac{5}{6}$      $\frac{6}{7}$      $\frac{7}{8}$      $\frac{9}{10}$

b. Quelle particularité ont ces nombres entourés ?

.....  
.....

#### 18 Nombre fraction

Les résultats trouvés par chacun de ces élèves sont-ils justes ? Utilise la définition du quotient pour le justifier.

Odile a écrit :  $\frac{1}{3} = 0,33$

Laurent a écrit :  $\frac{4}{5} = 0,8$

Abdou a écrit :  $\frac{1}{8} = 0,12$

Théo a écrit :  $\frac{5}{3} = 1,67$


#### 19 Relie chaque fraction à son écriture décimale ou à sa valeur approchée au centième par défaut.

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| $\frac{7}{2}$ •   | • 1,16  |
| $\frac{7}{3}$ •   | • 7     |
| $\frac{77}{11}$ • | • 2,33  |
| $\frac{7}{7}$ •   | • 3,5   |
| $\frac{7}{10}$ •  | • 0,875 |
| $\frac{7}{6}$ •   | • 1     |
| $\frac{7}{8}$ •   | • 0,7   |

#### 20 Calcule.

a.  $\frac{1}{2} = \dots$       e.  $\frac{1}{4} = \dots$       i.  $\frac{1}{5} = \dots$

b.  $\frac{3}{2} = \dots$       f.  $\frac{3}{4} = \dots$       j.  $\frac{4}{5} = \dots$

c.  $\frac{7}{2} = \dots$       g.  $\frac{13}{4} = \dots$       k.  $\frac{12}{5} = \dots$

d.  $\frac{11}{2} = \dots$       h.  $\frac{23}{4} = \dots$       l.  $\frac{24}{5} = \dots$



### Chapitre 7 : Nombres rationnels

**25** En te servant de la liste des quotients de l'exercice précédent, donne un encadrement au millième des fractions suivantes.

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a. .... $< \frac{1}{17} <$ ..... | e. .... $< \frac{1}{28} <$ ..... |
| b. .... $< \frac{1}{21} <$ ..... | f. .... $< \frac{1}{29} <$ ..... |
| c. .... $< \frac{1}{24} <$ ..... | g. .... $< \frac{1}{31} <$ ..... |
| d. .... $< \frac{1}{26} <$ ..... | h. .... $< \frac{1}{32} <$ ..... |

**26** Comparaison de fractions

a. Complète avec le symbole qui convient.

$\frac{7}{12}$  ..... 1 et  $\frac{5}{8}$  ..... 1.

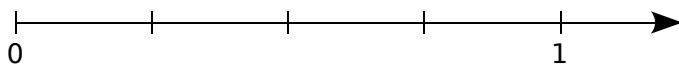
Cela permet-il de comparer les fractions  $\frac{7}{12}$  et  $\frac{5}{8}$  ? Pourquoi ?

.....  
 .....

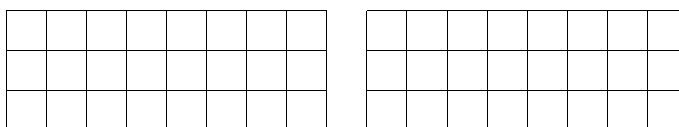
b. Méthode 1 : Pose la division de 7 par 12 avec trois chiffres après la virgule, puis celle de 5 par 8 jusqu'à ce qu'elle tombe juste.

.....  
 .....

c. Méthode 2 : Place les nombres  $\frac{7}{12}$  et  $\frac{5}{8}$  sur la demi-droite graduée.



d. Méthode 3 : Colorie en rouge  $\frac{7}{12}$  de la surface du premier rectangle et en bleu  $\frac{5}{8}$  de la surface du deuxième.



Combien de carrés rouges as-tu coloriés ? .....

Combien de carrés bleus as-tu coloriés ? .....

e. Conclus.

.....  
 .....

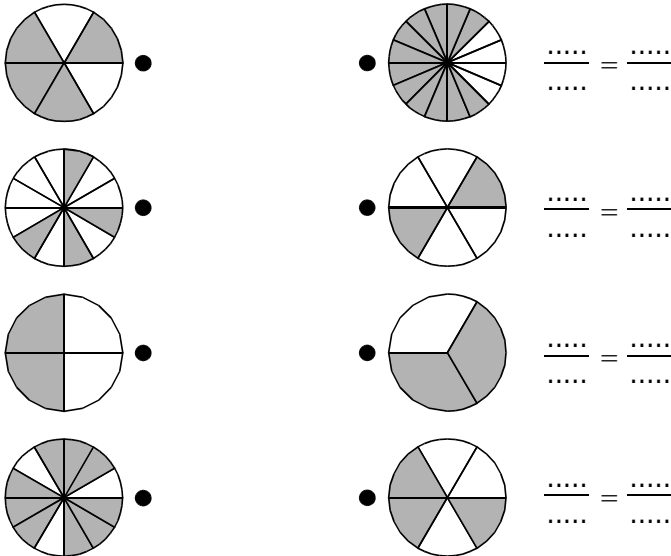
.....  
 .....

.....  
 .....

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

#### Amplifier, simplifier, égalités

**1** Relie par un trait les figures dont les proportions de surface grisée sont égales. Écris alors les égalités de fractions correspondantes.



**2** Complète par le symbole = ou ≠.

a.  $\frac{5+3}{4+3} \dots \frac{5}{4}$       d.  $\frac{44}{55} \dots \frac{4}{5}$       g.  $\frac{4}{5} \dots \frac{8}{10}$   
 b.  $\frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} \dots \frac{5}{4}$       e.  $\frac{5}{4} \dots \frac{4}{5}$       h.  $\frac{4}{4} \dots \frac{11}{11}$   
 c.  $\frac{5 \cdot 4}{4 \cdot 5} \dots \frac{5}{4}$       f.  $\frac{4}{5} \dots 4,5$       i.  $4 \dots \frac{36}{8}$

**3** Range les fractions suivantes dans le tableau.

$\frac{15}{18}$     $\frac{6}{9}$     $\frac{12}{18}$     $\frac{10}{12}$     $\frac{21}{28}$     $\frac{6}{8}$     $\frac{10}{15}$     $\frac{20}{24}$

Fractions égales à $\frac{2}{3}$	
Fractions égales à $\frac{3}{4}$	
Fractions égales à $\frac{5}{6}$	

**4** Colorie d'une même couleur les cases égales.

$\frac{5}{4}$	$\frac{54}{45}$	$\frac{28}{42}$	$\frac{12}{15}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{9}{8}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{50}{40}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{27}{54}$
$\frac{36}{4}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{6}{5}$	9

Quel est le nombre de la case non coloriée ? .....

**5** Écris sous forme d'une fraction.

a.  $\frac{1,5}{3,2} = \dots$       c.  $\frac{0,35}{5,5} = \dots$       e.  $\frac{4,2}{0,68} = \dots$   
 b.  $\frac{5,1}{34} = \dots$       d.  $\frac{36}{0,24} = \dots$       f.  $\frac{1,121}{9,5} = \dots$

**6** Complète.

a.  $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{24}$       d.  $\frac{1}{9} = \frac{\dots}{18}$       g.  $7 = \frac{7}{1} = \frac{\dots}{8}$   
 b.  $\frac{3}{9} = \frac{\dots}{81}$       e.  $\frac{9}{6} = \frac{\dots}{24}$       h.  $3 = \frac{3}{1} = \frac{\dots}{15}$   
 c.  $\frac{9}{7} = \frac{\dots}{49}$       f.  $\frac{9}{6} = \frac{\dots}{36}$       i.  $6 = \frac{\dots}{6}$

**7** Pour chaque fraction, coche le (ou les) nombre(s) par le(s)quel(s) elle est simplifiable.

	$\frac{4}{6}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{30}{60}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{20}{80}$	$\frac{108}{117}$	$\frac{52}{28}$
2								
3								
5								

**8** Simplifie les fractions suivantes,

• par 2 :

a.  $\frac{6}{10} = \dots$       c.  $\frac{14}{12} = \dots$   
 b.  $\frac{10}{14} = \dots$       d.  $\frac{18}{16} = \dots$

• par 3 :

e.  $\frac{9}{12} = \dots$       g.  $\frac{3}{6} = \dots$   
 f.  $\frac{27}{30} = \dots$       h.  $\frac{15}{18} = \dots$

• par 5 :

i.  $\frac{10}{25} = \dots$       k.  $\frac{45}{35} = \dots$   
 j.  $\frac{55}{100} = \dots$       l.  $\frac{15}{40} = \dots$

• par 2, 3, 4, 5 ou 9 :

m.  $\frac{16}{28} = \dots$       o.  $\frac{24}{33} = \dots$   
 n.  $\frac{35}{60} = \dots$       p.  $\frac{90}{81} = \dots$

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**9** Complète les égalités suivantes pour simplifier chaque fraction.

a.  $\frac{30}{48} = \frac{6 \cdot \dots}{6 \cdot \dots} = \frac{\dots}{\dots}$       d.  $\frac{99}{44} = \frac{11 \cdot \dots}{11 \cdot \dots} = \frac{\dots}{\dots}$   
 b.  $\frac{63}{35} = \frac{7 \cdot \dots}{7 \cdot \dots} = \frac{\dots}{\dots}$       e.  $\frac{17}{34} = \frac{17 \cdot \dots}{17 \cdot \dots} = \frac{\dots}{\dots}$   
 c.  $\frac{15}{60} = \frac{15 \cdot \dots}{15 \cdot \dots} = \frac{\dots}{\dots}$       f.  $\frac{76}{95} = \frac{19 \cdot \dots}{19 \cdot \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

**10** Entoure les fractions non simplifiables.

$\frac{10}{24}$      $\frac{35}{16}$      $\frac{18}{17}$      $\frac{21}{14}$      $\frac{15}{12}$      $\frac{28}{21}$   
 $\frac{12}{30}$      $\frac{16}{15}$      $\frac{39}{35}$      $\frac{77}{55}$      $\frac{45}{36}$      $\frac{18}{25}$

**11** Voici les diviseurs de quelques nombres :

	Liste des diviseurs
60	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 ; 60.
72	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 9 ; 12 ; 18 ; 24 ; 36 ; 72.
78	1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 13 ; 26 ; 39 ; 78.
90	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 15 ; 18 ; 30 ; 45 ; 90.
96	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 32 ; 48 ; 96.

Simplifie chaque fraction par le plus grand diviseur commun au numérateur et au dénominateur.

a.  $\frac{90}{60} = \dots$   
 b.  $\frac{72}{78} = \dots$   
 c.  $\frac{96}{72} = \dots$   
 d.  $\frac{60}{96} = \dots$   
 e.  $\frac{72}{90} = \dots$

**12** Rend irréductible les fractions suivantes en précisant la simplification à chaque étape.

a.  $\frac{65}{52} = \dots$   
 b.  $\frac{70}{105} = \dots$   
 c.  $\frac{175}{225} = \dots$   
 d.  $\frac{88}{220} = \dots$   
 e.  $\frac{132}{360} = \dots$

**13** Karim doit effectuer les calculs suivants et il lui reste très peu de temps. Aide-le.

$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8} = \frac{\dots}{\dots}$   
 $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 98 \cdot 99 \cdot 100}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 99 \cdot 100 \cdot 101} = \frac{\dots}{\dots}$

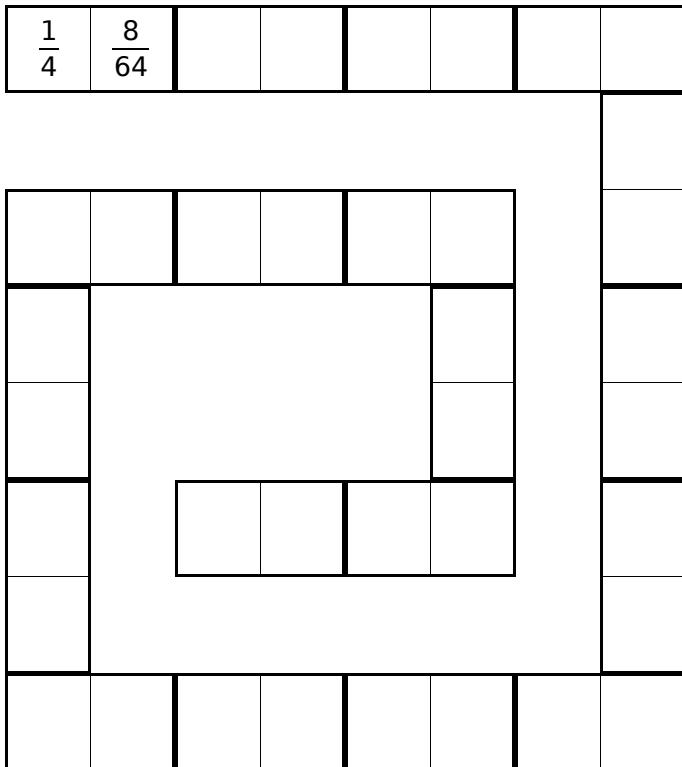
**14** Luc a reçu une boîte de bonbons. Il en a mangé les  $\frac{2}{16}$ , il en a donné les  $\frac{3}{24}$  à Tom et les  $\frac{7}{56}$  à Nadia. Qui a eu la plus grosse part ?

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

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**15** Tu dois placer les dominos dans le parcours en les recopiant, sachant qu'un domino ne peut servir qu'une seule fois.

$\frac{7}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{1}{8}$
$\frac{10}{20}$	$\frac{63}{49}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{18}{27}$	$\frac{50}{10}$	$\frac{40}{50}$
8	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	6	$\frac{2}{3}$
$\frac{15}{20}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{9}{90}$	$\frac{35}{28}$	$\frac{80}{10}$	$\frac{63}{14}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	5	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{9}{2}$
$\frac{30}{5}$	$\frac{27}{9}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{25}{10}$



#### Comparer, ordonner

**16** Entoure les quotients inférieurs à 1 en vert, les quotients égaux à 1 en bleu et les quotients supérieurs à 1 en rouge :

$$\frac{28}{13} \quad \frac{12,9}{12,9} \quad \frac{285\,698}{286\,598} \quad \frac{1\,287}{128}$$

$$\frac{0,03}{0,3} \quad \frac{90,02}{90,20} \quad \frac{2,8}{1} \quad \frac{3,2}{32} \quad \frac{8}{1}$$

**17** On se propose de comparer les deux fractions  $A = \frac{128}{57}$  et  $B = \frac{172}{113}$ .

a. Compare les fractions A et B à 1 :

A ..... 1                      et                      B ..... 1

b. Déduis-en une comparaison entre A et B :

A ..... B

**18** Sans utiliser de calculatrice, compare les nombres suivants :

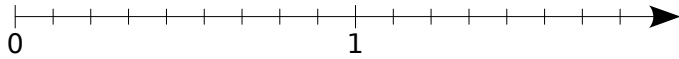
a. $\frac{154}{125}$ ..... $\frac{158}{189}$	e. $\frac{51,54}{60}$ .... $\frac{60}{51,54}$
b. $\frac{678}{987}$ ..... $\frac{998}{679}$	f. $\frac{5,89}{5,98}$ ..... $\frac{3,52}{3,25}$
c. $\frac{4}{3}$ ..... $\frac{3}{4}$	g. $\frac{3,2}{13}$ ..... $\frac{32}{13}$
d. 6 ..... $\frac{1}{6}$	h. $\frac{1,01}{1,010}$ .... $\frac{1,001}{1,010}$

**19** Compare les quotients suivants :

a. $\frac{2}{3}$ ..... $\frac{4}{3}$	f. $\frac{3,2}{13}$ ..... $\frac{3,02}{13}$
b. $\frac{7}{5}$ ..... $\frac{8}{5}$	g. $\frac{0,3}{47}$ ..... $\frac{0,31}{47}$
c. $\frac{45}{16}$ ..... $\frac{54}{16}$	h. $\frac{0,7}{12}$ ..... $\frac{0,08}{12}$
d. $\frac{28}{1}$ ..... $\frac{0,5}{1}$	i. $\frac{1,82}{12}$ ..... $\frac{1,802}{12}$
e. $\frac{29}{29}$ ..... $\frac{28,99}{29}$	j. $\frac{0,02}{0,07}$ ..... $\frac{0,2}{0,07}$

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**20** Sur un axe



a. Place sur l'axe ci-dessus les points A, B, C, D et E d'abscisses respectives  $\frac{12}{9}$ ,  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{15}{9}$ ,  $\frac{1}{9}$  et  $\frac{8}{9}$ .

b. Déduis-en un rangement des fractions de la question a. dans l'ordre croissant :

.....

**21** Range les quotients suivants dans l'ordre croissant :

a.  $\frac{5}{13}$  ;  $\frac{7}{13}$  ;  $\frac{3}{13}$  ;  $\frac{14}{13}$  ;  $\frac{12}{13}$ .

.....

b.  $\frac{1,2}{13}$  ;  $\frac{4,5}{13}$  ;  $\frac{1,7}{13}$  ;  $\frac{4,52}{13}$  ;  $\frac{4}{13}$ .

.....

**22** Range les quotients suivants dans l'ordre décroissant :

a.  $\frac{7}{15}$  ;  $\frac{17}{15}$  ;  $\frac{2}{15}$  ;  $\frac{37}{15}$  ;  $\frac{12}{15}$ .

.....

b.  $\frac{3,8}{15}$  ;  $\frac{17,1}{15}$  ;  $\frac{17,02}{15}$  ;  $\frac{3,07}{15}$  ;  $\frac{17,002}{15}$ .

.....

**23** Compare les nombres suivants :

a.  $\frac{2}{3}$  et  $\frac{9}{12}$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot \dots}{3 \cdot \dots} = \frac{\dots}{12}$$

$$\text{or } \frac{\dots}{12} \dots \frac{9}{12}$$

$$\text{donc } \frac{2}{3} \dots \frac{9}{12}$$

b.  $\frac{4}{25}$  et  $\frac{1}{5}$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot \dots}{5 \cdot \dots} = \frac{\dots}{25}$$

$$\text{or } \frac{4}{25} \dots \frac{\dots}{25}$$

$$\text{donc } \frac{4}{25} \dots \frac{1}{5}$$

c.  $\frac{6}{9}$  et  $\frac{24,2}{36}$

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

d.  $\frac{19}{7}$  et 3

**24** Compare mentalement les nombres suivants :

a.  $\frac{9}{4}$  .....  $\frac{6}{2}$

e.  $\frac{3,2}{5}$  .....  $\frac{6,04}{10}$

b.  $\frac{8}{9}$  .....  $\frac{2}{3}$

f.  $\frac{10}{210}$  .....  $\frac{3}{420}$

c.  $\frac{45}{16}$  .....  $\frac{10}{4}$

g.  $\frac{0,7}{12}$  .....  $\frac{2,4}{36}$

d.  $\frac{35}{63}$  .....  $\frac{5}{7}$

h.  $\frac{2}{12}$  ..... 6

**25** Réduction – Comparaison

a. Écris les nombres suivants sous forme de fractions ayant 24 pour dénominateur :

$$A = \frac{1}{2} \quad B = \frac{4}{6} \quad C = \frac{4}{3} \quad D = \frac{3}{12} \quad E = \frac{8}{24}$$

$$A = \frac{\dots}{24} \quad B = \frac{\dots}{24} \quad C = \frac{\dots}{24} \quad D = \frac{\dots}{24} \quad E = \frac{\dots}{24}$$

b. Range les fractions de dénominateur 24 dans l'ordre croissant :

.....

c. Déduis-en le classement des premiers quotients dans l'ordre croissant :

.....

**26** Compare les nombres suivants :

a.  $\frac{9}{4}$  .....  $\frac{9}{7}$

d.  $\frac{10}{5}$  .....  $\frac{10}{4}$

b.  $\frac{8}{9}$  .....  $\frac{8}{2}$

e.  $\frac{5,5}{21}$  .....  $\frac{5,5}{19}$

c.  $\frac{1}{17}$  .....  $\frac{1}{7}$

f.  $\frac{8,2}{3,25}$  .....  $\frac{8,2}{3,52}$

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**27** Pour chaque cas, barre l'intrus :

a.  $\frac{12}{17} < \frac{13}{17} < \frac{18}{17} < \frac{25}{17} < \frac{2,7}{17} < \frac{28}{17} < \frac{30}{17}$

b.  $\frac{28}{20} < \frac{28}{19} < \frac{28}{21} < \frac{28}{14} < \frac{28}{11} < \frac{28}{9} < \frac{28}{5}$

c.  $\frac{0}{3} < \frac{12}{17} < \frac{15}{21} < \frac{17}{19} < \frac{74}{82} < \frac{19}{18} < \frac{25}{27} < \frac{14}{15}$

**28** Intercala des quotients écrits sous forme fractionnaire dans les inégalités suivantes :

a.  $\frac{3,82}{7} < \dots < \frac{3,83}{7} < \dots < \frac{3,831}{7}$

b.  $\frac{3,8}{12} < \dots < \frac{3,8}{10} < \dots < \frac{3,8}{7} < \dots < \frac{3,8}{6,9}$

**29** Décompose chaque fraction en somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 :

Exemple :  $\frac{27}{4} = 6 + \frac{3}{4}$

a.  $\frac{22}{7} = \dots$       c.  $\frac{65}{9} = \dots$

b.  $\frac{38}{5} = \dots$       d.  $\frac{46}{7} = \dots$

**30** Encadre par deux entiers consécutifs les fractions suivantes :

a.  $\dots < \frac{2}{3} < \dots$       c.  $\dots < \frac{22}{7} < \dots$

b.  $\dots < \frac{10}{3} < \dots$       d.  $\dots < \frac{230}{3} < \dots$

**31** Trois chaînes de télévision comparent l'audimat de leurs émissions phares du samedi soir. La chaîne A estime qu'elle a réuni  $\frac{7}{17}$  des téléspectateurs. La chaîne B annonce que  $\frac{20}{51}$  des téléspectateurs ont regardé son émission et la chaîne C prétend avoir rassemblé  $\frac{39}{34}$  des téléspectateurs.

a. Quelle chaîne ment assurément ?

b. Parmi les deux autres chaînes, laquelle a réalisé la meilleure audience ?

**32** Problème de voitures

Un constructeur automobile crée plusieurs voitures différentes. On appelle « chevaux » la puissance du véhicule. Plus le rapport  $\frac{\text{chevaux}}{\text{poids}}$  est élevé, plus la voiture est rapide.

La voiture A pèse 780 kg et possède 78 chevaux, la voiture B pèse 854 kg et possède 185 chevaux, la voiture C pèse 996 kg et possède 156 chevaux et enfin la voiture D pèse 1,135 tonne et possède 122 chevaux.

Classe ces voitures de la plus lente à la plus rapide.

.....

**33** Sans utiliser la calculatrice, range les écritures fractionnaires suivantes dans l'ordre croissant en utilisant la méthode de ton choix :

a.  $\frac{12}{17}$  ;  $\frac{12,01}{17}$  ;  $\frac{11,99}{17}$  ;  $\frac{12,2}{17}$  ;  $\frac{11,099}{17}$  .

.....

.....

b.  $\frac{12}{17}$  ;  $\frac{7}{5}$  ;  $\frac{8}{17}$  ;  $\frac{16}{17}$  ;  $\frac{12}{5}$  ;  $\frac{14}{5}$  ;  $\frac{5}{5}$  ;  $\frac{7}{17}$  .

.....

.....

c.  $\frac{4\,512,376}{356\,298}$  ;  $\frac{388\,542}{4,523}$  ;  $\frac{128,56}{128,56}$  .

.....

.....

d.  $\frac{0,93}{2}$  ;  $\frac{4,88}{8}$  ;  $\frac{9,3}{32}$  ;  $\frac{47,96}{16}$  ;  $\frac{2,45}{4}$  .

.....

.....



### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

#### Prendre une fraction d'un nombre

**34** Complète par le nombre manquant.

a.  $68 \cdot \frac{\dots}{68} = 52$

d.  $\dots \cdot \frac{9}{85} = 9$

b.  $74 \cdot \frac{\dots}{74} = 38$

e.  $\frac{\dots}{59} \cdot 59 = 17$

c.  $\frac{57}{90} \cdot \dots = 57$

f.  $23 \cdot \frac{\dots}{23} = 41$

**35** Calcule mentalement.

a. Le quart de 28. ....

b. Les trois quarts de 36. ....

c. Les cinq quarts de 24. ....

d. Le tiers de 48. ....

e. Les deux tiers de 15. ....

f. Les quatre tiers de 60. ....

g. Les quinze centièmes de 200. ....

h. Les trois demis de 12. ....

i. Les douze douzièmes de 3 500. ....

**36** Calcule avec la méthode de ton choix et écris le résultat sous la forme d'un nombre entier.

a.  $\frac{3}{2} \cdot 26 = \dots$

b.  $\frac{2}{3} \cdot 33 = \dots$

c.  $\frac{20}{10} \cdot 9 = \dots$

d.  $\frac{8}{5} \cdot 15 = \dots$

e.  $\frac{3}{4} \cdot 40 = \dots$

**37** Calcule avec la méthode de ton choix et écris le résultat sous la forme d'un nombre décimal.

a.  $\frac{11}{24} \cdot 6 = \dots$

b.  $\frac{11}{6} \cdot 9 = \dots$

c.  $\frac{5}{4} \cdot 2 = \dots$

d.  $\frac{5}{3} \cdot 2,4 = \dots$

e.  $\frac{5}{7} \cdot 2,8 = \dots$

**38** Complète par un nombre entier ou décimal.

15	7	67	12,8	1,6

**39** Complète.

Fraction d'heure	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{7}{12}$
Nombre de minutes								

Fraction de journée	$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{4}$			$\frac{2}{3}$		$\frac{3}{2}$
Nombre d'heures		4	6	8	12		18	

**40** Calcule.

a.  $\frac{30}{100} \cdot 20 = \dots$

b.  $\frac{20}{100} \cdot 35 = \dots$

c.  $\frac{15}{100} \cdot 24 = \dots$

d.  $\frac{200}{100} \cdot 27 = \dots$

e.  $\frac{3}{100} \cdot 40 = \dots$

**41** Supérieur ou inférieur ?

a. Calcule  $\frac{7}{3} \cdot 39 = \dots$

Le résultat est-il supérieur ou inférieur à 39 ?

.....

b. Calcule  $\frac{4}{5} \cdot 75 = \dots$

Le résultat est-il supérieur ou inférieur à 75 ?

.....

c. Par quel « type » de fraction faut-il multiplier un nombre pour l'augmenter ? Pour le diminuer ?

.....

.....

.....

.....

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**42** Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

- a.  $\frac{5}{6} \cdot 13 =$  .....
- b.  $\frac{2}{9} \cdot 21 =$  .....
- c.  $\frac{12}{11} \cdot 9 =$  .....
- d.  $\frac{5}{14} \cdot 12 =$  .....
- e.  $\frac{15}{26} \cdot 6 =$  .....

**43** Calcule et donne une valeur approchée du résultat au centième.

- a.  $\frac{4}{3} \cdot 25 =$  .....
- b.  $\frac{5}{9} \cdot 50 =$  .....
- c.  $\frac{7}{11} \cdot 5 =$  .....
- d.  $\frac{11}{14} \cdot 9 =$  .....
- e.  $\frac{6}{7} \cdot 20 =$  .....

**44** Le tarif plein d'une place de cinéma est 18 CHF. 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 ?

.....

.....

.....

.....

**45** Dans la ferme de Papy, le laitier passe quatre jours sur cinq. Combien de jours dans l'année le laitier n'est-il pas passé chez Papy ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**46** On remplit un verre de 30 cL avec :  $\frac{1}{6}$  de jus d'orange,  $\frac{3}{10}$  de jus de raisin,  $\frac{2}{5}$  de jus de pomme et du jus de mangue. Calcule la quantité de chaque composant puis la fraction de jus de mangue.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

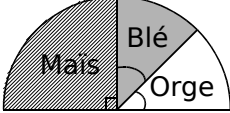
.....

.....

.....

.....

**47** Sur ce diagramme semi-circulaire, on peut lire la répartition des plantes cultivées par M. Eugène sur ses 140 hectares.



Combien d'hectares sont occupés par

**a.** le maïs ?    **b.** le blé ?    **c.** l'orge ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**48** Dans le clapier du père Louis, il y a 24 lapins.

- $\frac{5}{6}$  de ces lapins sont des femelles ;
- $\frac{4}{5}$  de ces femelles sont blanches, les autres grises ;
- $\frac{3}{4}$  des mâles sont gris, les autres blancs.

Combien y a-t-il en tout de lapins blancs ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

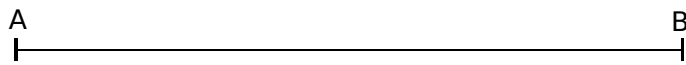
.....

.....

.....

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

#### 49 Fractions et segments



a. Place le point C sur [AB] tel que  $AC = \frac{1}{4} AB$ .  
Calcule la longueur AC puis vérifie sur ta figure.

.....

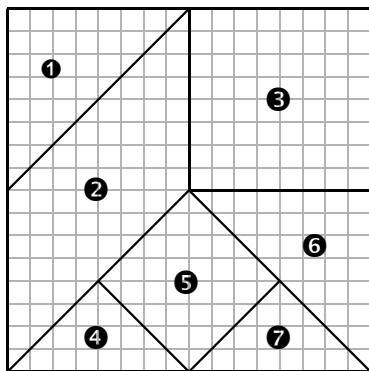
b. Quelle fraction de AB représente BC ? .....

Calcule la longueur BC puis vérifie sur ta figure.

.....

c. Quelle fraction de BC représente AC ? .....

#### 50 Tangram



a. L'aire de chaque figure correspond à une fraction de l'aire du grand carré. Pour chaque figure, écris cette fraction.

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

b. Sachant que l'aire du grand carré est  $124 \text{ cm}^2$ , calcule l'aire de chacune des figures.

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

#### 51 Nombres croisés

1	2	3		4	5
6			7		
8		9			
	10			11	
12			13		
14			15		
16		17			

#### Horizontalement :

1. Le seizième du nombre vaut 77.
4. Le tiers de 42.
6. Le quart de 1 412.
7. Les huit tiers de 81.
8. Onze douzièmes d'heure en minutes.
9. La partie entière du septième de 5 000.
10. Le triple de 179.
12. Le cinquième de 605.
13. La moitié de la moitié de 48.

14. Les deux tiers de 477.
15. Les dix dixièmes de 100.
16. La partie entière des quatre neuvièmes de 106.
17. Le vingt-cinquième du nombre vaut 314.

#### Verticalement :

1. Le quart de 5 400.
2. Les cinq huitièmes de 408.
3. La partie entière du tiers de 100.
4. Les trois quarts de 152.
5. La moitié de 92.
7. Le septième du nombre vaut 31.
9. Le dixième de 7 310.
10. Le quadruple du quadruple de 33.
11. Le centième du nombre vaut 42.
12. Les treize neuvièmes de 81.
13. Le septième du nombre vaut 15.
14. Le double de 17.
15. Les six cinquièmes de 15.

### Additionner, soustraire (\*\*\*)

52 Complète les calculs suivants en passant par l'écriture décimale :

a.  $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \dots + \dots = \dots = \frac{\dots}{\dots}$

b.  $\frac{84}{10} - \frac{65}{10} = \dots - \dots = \dots = \frac{\dots}{\dots}$

c.  $\frac{154}{100} + \frac{623}{100} = \dots = \dots = \frac{\dots}{\dots}$

d.  $\frac{571}{100} - \frac{219}{100} = \dots = \dots = \frac{\dots}{\dots}$

e.  $\frac{7}{10} + \frac{9}{100} = \dots = \dots = \frac{\dots}{\dots}$

f.  $\frac{1}{10} - \frac{1}{1000} = \dots = \dots = \frac{\dots}{\dots}$

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**53** Complète les calculs suivants en utilisant la règle d'addition ou de soustraction :

a.  $\frac{5}{9} + \frac{3}{9} = \frac{\dots + \dots}{9} = \frac{\dots}{9}$

b.  $\frac{3}{7} - \frac{1}{7} = \frac{\dots - \dots}{7} = \frac{\dots}{7}$

c.  $\frac{3}{14} + \frac{1}{14} + \frac{5}{14} = \frac{\dots + \dots + \dots}{14} = \frac{\dots}{14}$

d.  $\frac{6}{17} + \frac{\dots}{17} = \frac{\dots + \dots}{17} = \frac{10}{17}$

e.  $\frac{\dots}{51} - \frac{35}{\dots} = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \frac{12}{51}$

**54** Calcule mentalement.

a.  $\frac{4}{9} + \frac{3}{9} = \dots$

b.  $\frac{43}{78} + \frac{28}{78} = \dots$

c.  $\frac{13}{17} - \frac{2}{17} = \dots$

d.  $\frac{91}{121} - \frac{90}{121} = \dots$

e.  $\frac{101}{4} + \frac{26}{4} = \dots$

f.  $\frac{12}{12} - \frac{12}{12} = \dots$

**55** Calcule puis rend le résultat irréductible.

a.  $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \dots$

b.  $\frac{31}{14} - \frac{5}{14} = \dots$

c.  $\frac{8}{9} - \frac{1}{9} = \dots$

d.  $\frac{25}{33} + \frac{19}{33} = \dots$

e.  $\frac{17}{18} + \frac{19}{18} = \dots$

f.  $\frac{15}{37} + \frac{22}{37} = \dots$

g.  $\frac{45}{143} + \frac{20}{143} = \dots$

h.  $\frac{1}{27} + \frac{4}{27} + \frac{7}{27} = \dots$

i.  $\frac{16}{27} - \frac{7}{27} - \frac{5}{27} = \dots$

**56** Réduis au même dénominateur puis calcule :

A =  $\frac{7}{6} + \frac{2}{3}$

E =  $3 - \frac{5}{7}$

A =  $\frac{7}{6} + \frac{2 \cdot \dots}{3 \cdot \dots}$

E = .....

A =  $\frac{7}{6} + \frac{\dots}{\dots}$

E = .....

A =  $\frac{\dots}{\dots}$

E = .....

B =  $\frac{3}{5} + \frac{11}{10}$

F =  $\frac{7}{5} + 1$

B =  $\frac{3 \cdot \dots}{5 \cdot \dots} + \frac{11}{10}$

F = .....

B =  $\frac{\dots}{\dots} + \frac{11}{10}$

F = .....

B =  $\frac{\dots}{\dots}$

F = .....

C =  $\frac{8}{9} - \frac{1}{3}$

G =  $\frac{13}{12} + \frac{19}{48}$

C = .....

G = .....

C = .....

G = .....

C = .....

G = .....

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

H =  $\frac{17}{13} - \frac{11}{65}$

D = .....

H = .....

D = .....

H = .....

D = .....

H = .....

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

**57** En commençant par simplifier...

a. Rend irréductible les fractions suivantes :

$\frac{8}{12} = \dots\dots\dots$	$\frac{15}{35} = \dots\dots\dots$
$\frac{40}{72} = \dots\dots\dots$	$\frac{52}{39} = \dots\dots\dots$

b. Utilise les fractions simplifiées de la question a. pour effectuer les calculs suivants :

$A = \frac{8}{12} + \frac{5}{3}$	$C = \frac{15}{35} + \frac{2}{7}$
----------------------------------	-----------------------------------

A = .....	C = .....
-----------	-----------

A = .....	C = .....
-----------	-----------

$B = \frac{40}{72} - \frac{1}{9}$	$D = \frac{5}{3} - \frac{52}{39}$
-----------------------------------	-----------------------------------

B = .....	D = .....
-----------	-----------

B = .....	D = .....
-----------	-----------

**58** Sur ton cahier, effectue les calculs suivants en utilisant la méthode de ton choix :

$A = \frac{13}{8} + \frac{5}{2} + \frac{3}{4}$	$D = \frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{7}{30}$
--	---

A = .....	D = .....
-----------	-----------

A = .....	D = .....
-----------	-----------

$B = \frac{5}{12} + \frac{11}{24} + \frac{1}{6}$	$E = \frac{15}{9} + \frac{2}{3} - \frac{6}{18}$
--	---

B = .....	E = .....
-----------	-----------

B = .....	E = .....
-----------	-----------

$C = 2 + \frac{3}{7} + \frac{11}{14}$	$F = 1 + \frac{9}{34} + \frac{3}{2}$
---------------------------------------	--------------------------------------

C = .....	F = .....
-----------	-----------

C = .....	F = .....
-----------	-----------

**59** Calculs enchaînés

Effectue et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

a.  $\frac{7}{18} + \frac{2}{6} + \frac{5}{9} = \dots\dots\dots$

b.  $9 - \frac{15}{2} - \frac{3}{2} = \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots$

c.  $1 - \frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots$

d.  $\frac{8}{5} - \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{10}\right) = \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots$

e.  $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{18}\right) - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right) = \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots$

**60** Économies

Jérôme a dépensé  $\frac{3}{5}$  de son argent de poche pour ses loisirs et  $\frac{1}{5}$  pour s'acheter des friandises.

a. Écris le calcul qui permet de trouver la part de son budget qu'il a dépensée puis effectue ce calcul :

.....

b. Écris le calcul qui permet de trouver la part qu'il lui reste puis effectue ce calcul :

.....

**61** Palmarès

À l'élection de Miss Math 2005, Noémie a remporté  $\frac{3}{7}$  des suffrages, Samia  $\frac{3}{14}$  et Alexia tous les autres. Qui a été élue ?

.....

.....

### Chapitre 8 : Écriture fractionnaire

#### 62 Gourmandise !

La maman de Coralie a fait un énorme gâteau au chocolat. Son père le coupe équitablement en huit parts. Chacun des cinq membres de la famille en prend une au repas de midi. Coralie et son plus petit frère, très gourmands, en reprennent une part chacun au goûter. Trace un schéma puis réponds à la question : quelle fraction de gâteau reste-t-il ?

.....  
 .....

#### 63 Dure réalité

Un adulte passe en moyenne  $\frac{1}{4}$  de son temps à travailler (tous déplacements compris),  $\frac{1}{3}$  à dormir,  $\frac{1}{12}$  à gérer le quotidien et  $\frac{5}{36}$  à manger. Quelle fraction de son temps consacre-t-il à ses loisirs ?

.....  
 .....

#### 64 Avec des morceaux

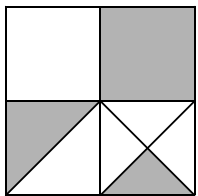


figure 1

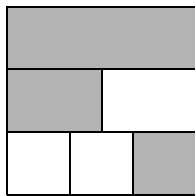


figure 2

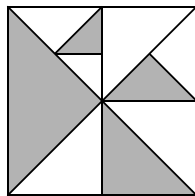


figure 3

Pour chacune des figures ci-dessus, exprime la partie coloriée à l'aide d'une fraction de la surface du grand carré. Explique ta méthode.

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

#### 65 Avec des « x »

Voici une expression :  $\frac{11}{4} \cdot x + \frac{1}{4} \cdot x$ .

a. Remplace  $x$  par 2 puis calcule-la.

.....  
 .....

b. Même question pour  $x = 5$ .

.....  
 .....

c. Que remarques-tu ? Explique pourquoi.

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

#### 66 Calculs plus difficiles !

$$I = \frac{10}{24} + \frac{21}{36}$$

.....  
 .....

$$J = \frac{19}{33} - \frac{4}{121}$$

.....  
 .....

$$K = \frac{11}{7} + \frac{7}{49} + \frac{6}{21}$$

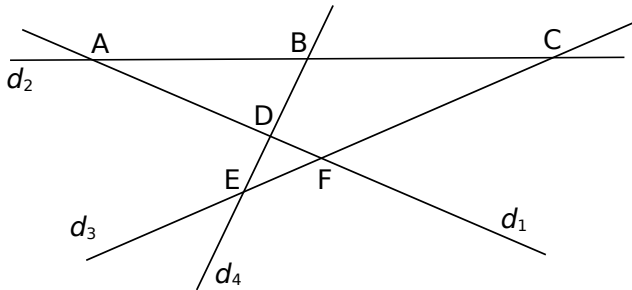
.....  
 .....  
 .....



### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

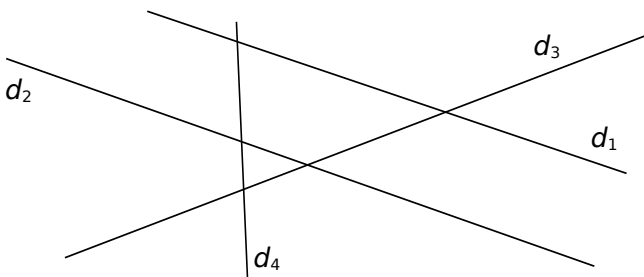
#### Points, segments et droites

**1** Complète les phrases à l'aide de la figure.



- Les droites  $d_1$  et  $d_2$  se coupent en .....
- Le point d'intersection de  $d_1$  et  $d_3$  est .....
- C est le point d'intersection de ..... et .....
- Le point B est à l'intersection de ..... et .....
- D est .....

**2** Complète la figure ou la consigne à l'aide des phrases ci-dessous.



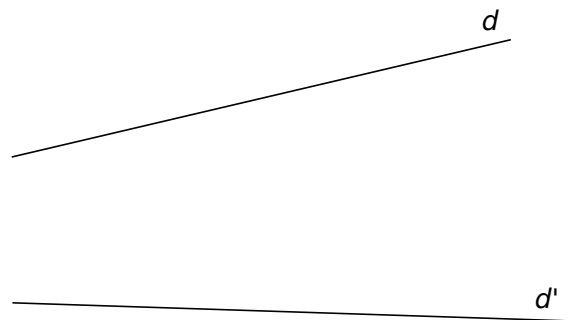
- A est le point d'intersection de  $d_2$  et  $d_4$ .
- $d_1$  et  $d_3$  se coupent en T.
- Le point d'intersection de  $d_3$  et  $d_4$  est H.
- M est à l'intersection de  $d_4$  et de  $d_1$ .
- Le seul point d'intersection qui n'est pas nommé est celui de ..... et .....

**3** Complète le texte suivant avec les mots qui conviennent.

- Place trois ..... I, J et K non alignés. Trace le ..... [IJ], le ..... [JK] et la ..... (IK). Sur le ..... [IK], place un ..... S. Trace la ..... [JS].

**b.** Construis cette figure ci-dessous.

**4** Théorème de Pappus



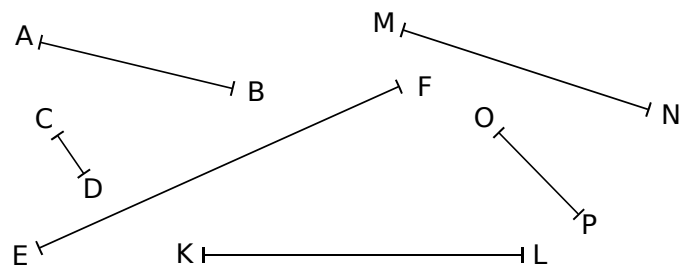
Place trois points distincts A, B et C sur la droite  $d$  alignés dans cet ordre, et trois points distincts A', B' et C' sur la droite  $d'$  alignés dans le même ordre. Construis les points d'intersection :

- J de  $(AB')$  et  $(A'B)$  ;
- K de  $(AC')$  et  $(A'C)$  ;
- L de  $(BC')$  et  $(B'C)$ .

Marque ces trois points en rouge.

Que remarques-tu ?

**5** Longueurs et milieux



**a.** Mesure les segments ci-dessous.

AB = ..... cm	..... = ..... cm	..... = ..... cm
CD = ..... cm	..... = ..... cm	..... = ..... cm

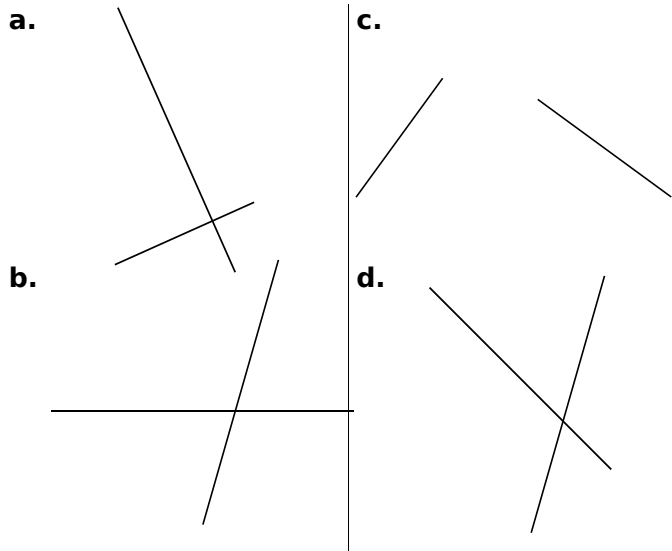
Construis le milieu de chaque segment et code les longueurs égales.



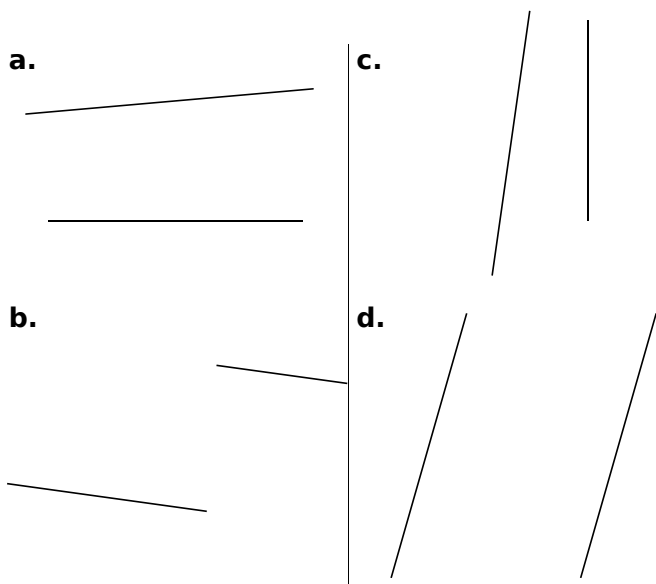
### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

#### Droites perpendiculaires et parallèles

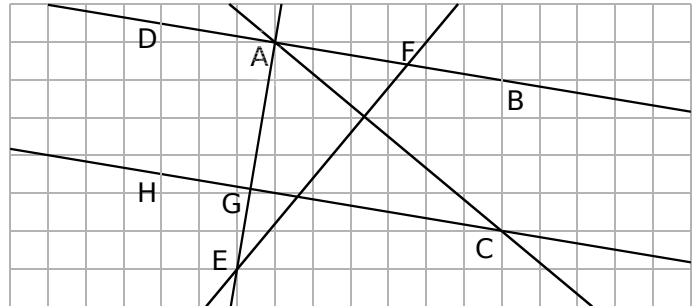
**6** Parmi les quatre figures ci-dessous, deux paires de droites semblent perpendiculaires. Code-les en les nommant et en utilisant le symbole adéquat.



**7** Parmi les quatre figures ci-dessous, deux paires de droites semblent parallèles. Code-les en les repassant de la même couleur.



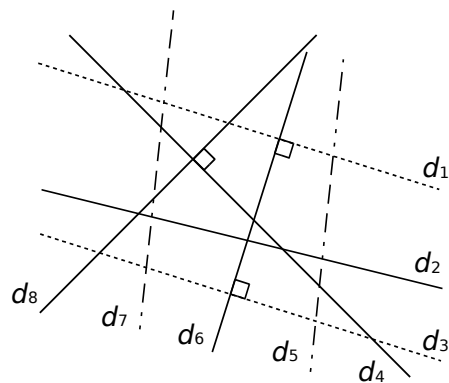
**8** En utilisant le quadrillage, complète le tableau et code la figure.



Droites perpendiculaires	Droites parallèles

**9** Observe le codage du dessin puis complète par :

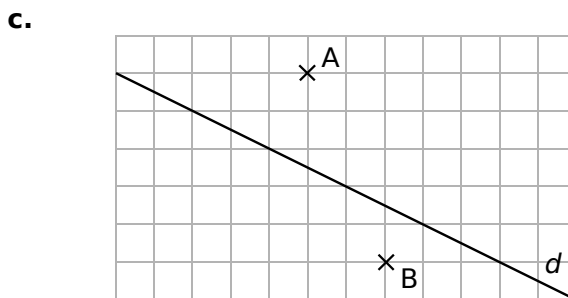
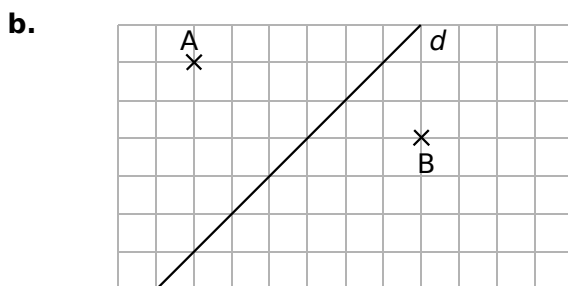
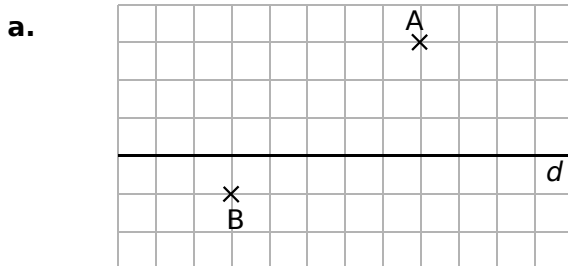
parallèles    perpendiculaires    sécantes et non perpendiculaires



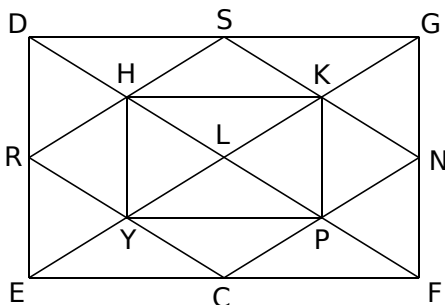
- a.  $d_1$  et  $d_6$  sont .....
- b.  $d_1$  et  $d_3$  sont .....
- c.  $d_1$  et  $d_2$  sont .....
- d.  $d_5$  et  $d_7$  sont .....
- e.  $d_6$  et  $d_7$  sont .....
- f.  $d_4$  et  $d_8$  sont .....
- g.  $d_3$  et  $d_6$  sont .....

### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

**10** Sur chaque dessin, trace en vert, la droite  $d_1$  perpendiculaire à la droite  $d$  passant par A et en rouge, la droite  $d_2$  parallèle à la droite  $d$  passant par B.

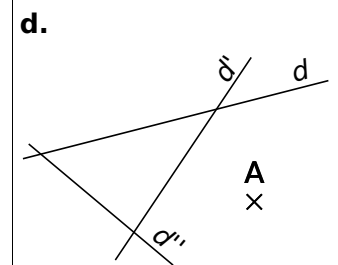
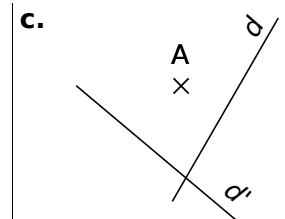
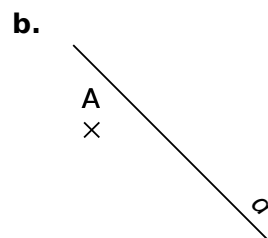
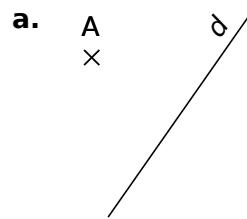


**11** Complète, puis écris deux phrases similaires en utilisant les mots « parallèle » et « perpendiculaire ». Dans cette figure, les droites qui semblent perpendiculaires ou parallèles le sont réellement.

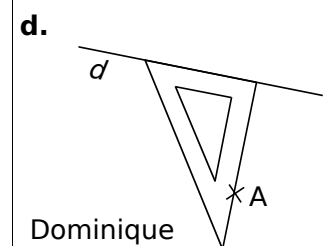
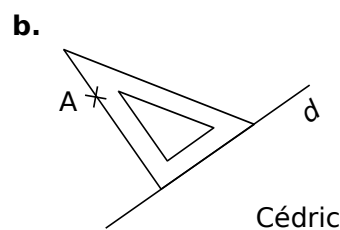
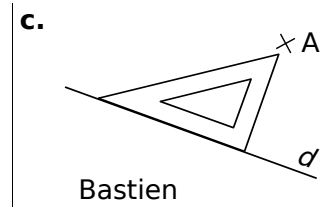
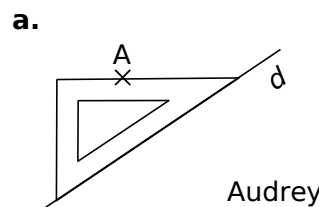


- La droite perpendiculaire à (HK) passant par H est la droite .....
- La droite perpendiculaire à (CE) passant par N est la droite .....
- La droite parallèle à (HP) passant par N est la droite .....
- La droite parallèle à (CF) passant par S est la droite .....

**12** Dans chaque cas, trace, à main levée, la droite perpendiculaire à la droite  $d$  passant par le point A.



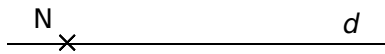
**13** Les élèves doivent tracer la droite perpendiculaire à la droite  $d$  passant par le point A. Entoure le nom des élèves qui ont placé correctement l'équerre.



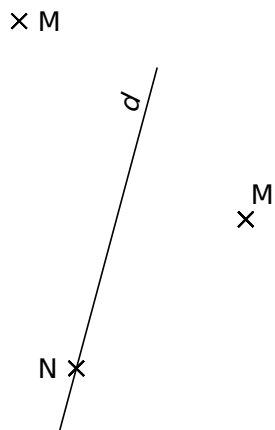
### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

**14** Dans chaque cas, construis, avec les instruments de géométrie, la droite  $d_1$  perpendiculaire à la droite  $d$  passant par le point  $M$  puis la droite  $d_2$  perpendiculaire à la droite  $d$  passant par le point  $N$ .

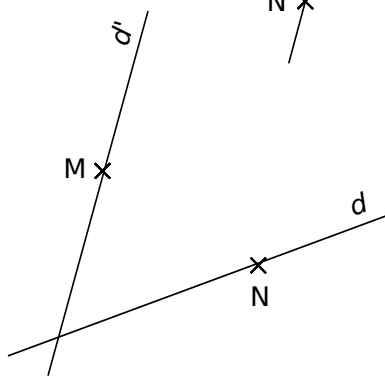
a.



b.

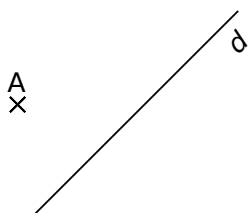


c.

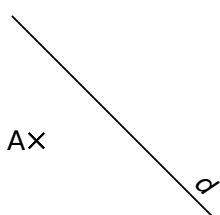


**15** Dans chaque cas, trace, à main levée, la droite parallèle à la droite  $d$  passant par le point  $A$ .

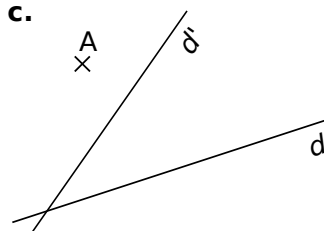
a.



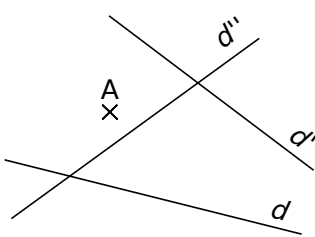
b.



c.

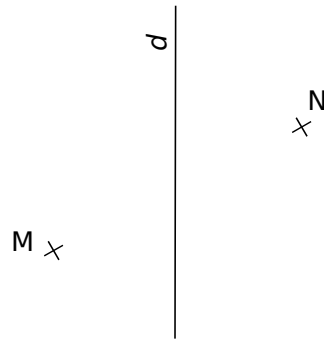


d.

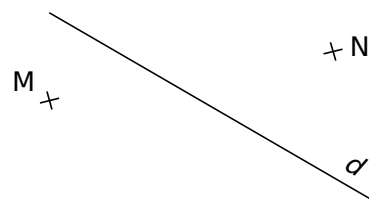


**16** Dans chaque cas, construis, avec les instruments de géométrie, la droite  $d_1$  parallèle à la droite  $d$  passant par le point  $M$  et la droite  $d_2$  parallèle à la droite  $d$  passant par le point  $N$ .

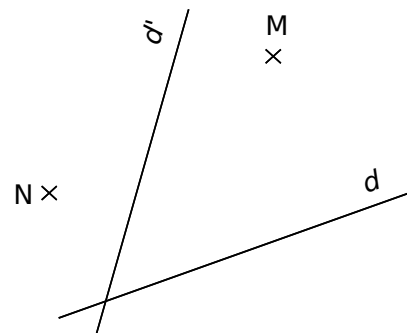
a.



b.



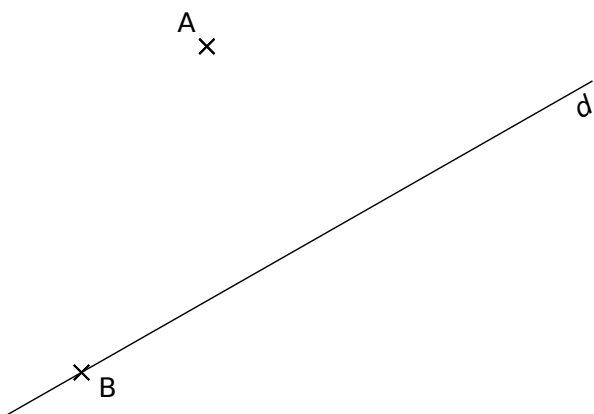
c.



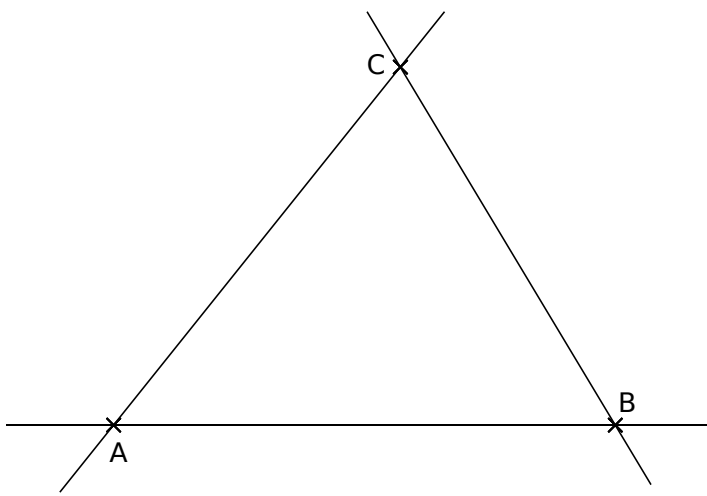
### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

#### 17 Hasard ?

- a. Sur la figure ci-dessous, trace la droite  $d_1$  parallèle à la droite  $d$  passant par A.
- b. Trace la droite  $d_2$  perpendiculaire à la droite  $d$  passant par A.
- c. Trace la droite  $d_3$  perpendiculaire à la droite  $d$  passant par B.
- d. Comment semblent être les droites  $d_1$  et  $d_3$  .....
- .....
- e. Comment semblent être les droites  $d_2$  et  $d_3$  ? .....
- .....



#### 18 A, B et C sont trois points non alignés.



- a. Trace la droite  $d_1$  perpendiculaire à (AB) passant par C.
- b. Trace la droite  $d_2$  perpendiculaire à (BC) passant par A.

c. Trace la droite  $d_3$  perpendiculaire à (AC) passant par B.

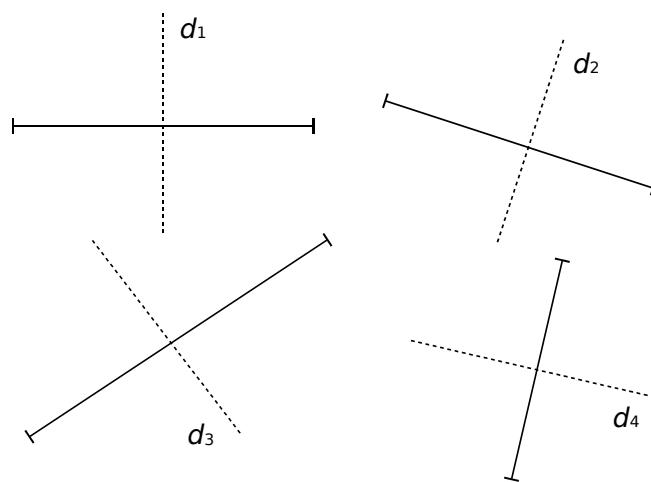
d. Comment sont les droites  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$  ? .....

.....

.....

#### Médiatrice d'un segment ( $\geq^{**}$ )

#### 19 Médiatrices ?



a. Parmi ces droites, lesquelles semblent être les médiatrices des segments ? .....

b. Pour celles qui ne le sont pas, explique pourquoi.

.....

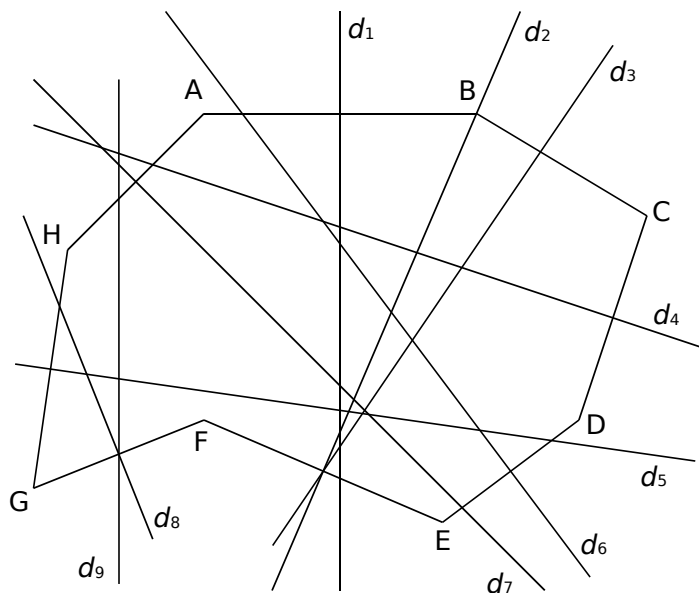
.....

.....

.....

### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

**20** Trouver la médiatrice « à l'œil nu »



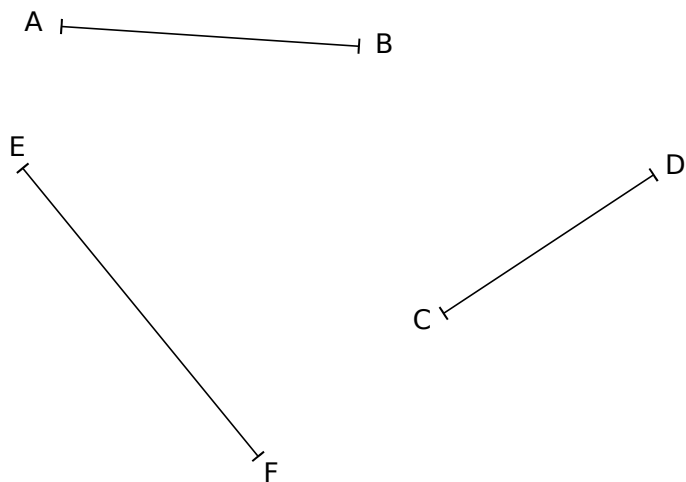
a. Sur la figure, quelle semble être la médiatrice du segment

- [AB] ? ..... | • [GH] ? .....
- [DE] ? ..... | • [AH] ? .....

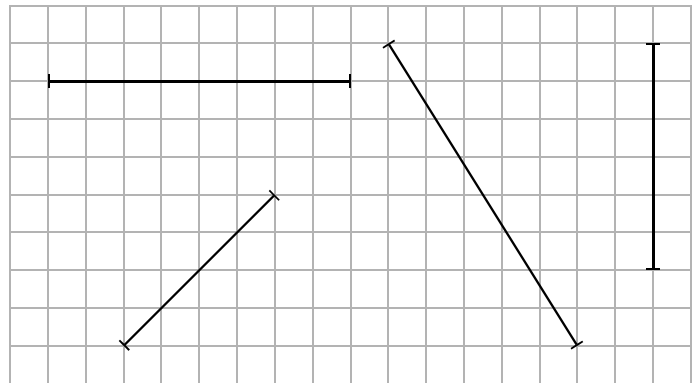
b. Sur la figure, quel semble être le segment dont la médiatrice est

- $d_2$  ? ..... | •  $d_4$  ? .....
- $d_3$  ? ..... | •  $d_8$  ? .....

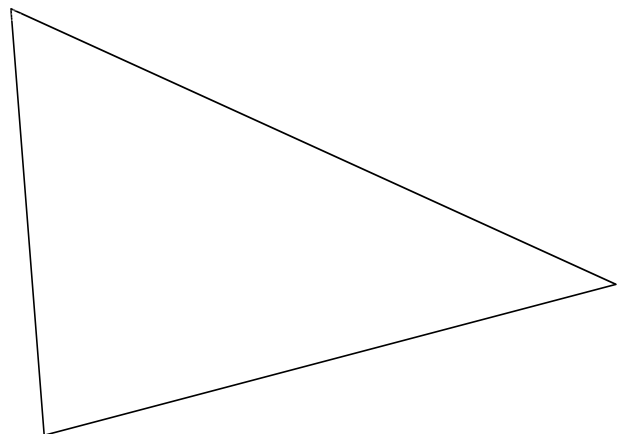
**21** Construis la médiatrice de chaque segment au compas.



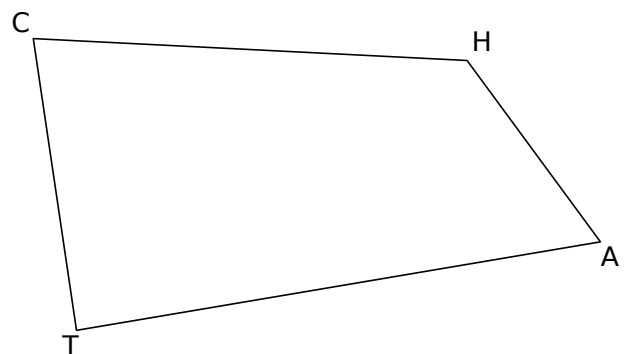
**22** Construis la médiatrice de chaque segment en utilisant le quadrillage.



**23** Construis la médiatrice de chacun des trois côtés du triangle en utilisant ton compas.

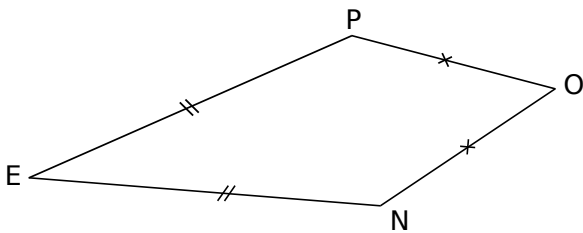


**24** Trace la médiatrice  $d_1$  du segment [HA] puis la médiatrice  $d_2$  du segment [HT]. Code la figure.



### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

**25** Cas du cerf-volant



a. Justifie pourquoi le point O appartient à la médiatrice de [PN].

.....

.....

.....

b. Que peut-on dire du point E ? Justifie.

.....

.....

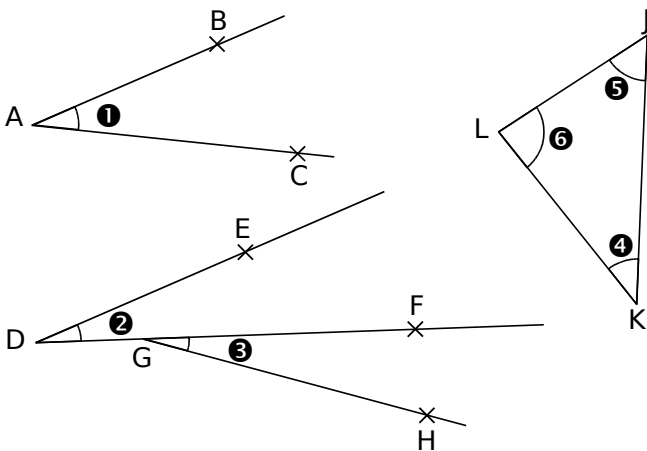
c. Déduis-en que les droites (EO) et (PN) sont perpendiculaires.

.....

.....

#### Nommer un angle

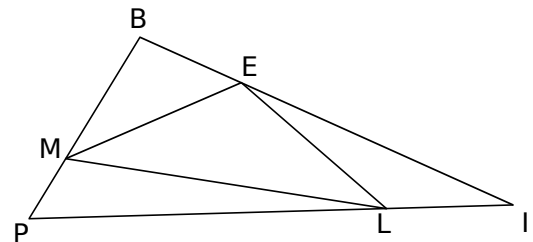
**26** Complète le tableau.



Angle	Nom	Sommet	Côtés
①			
②			
③			

Angle	Nom	Sommet	Côtés
④			
⑤			
⑥			

**27** Identifier



Nomme les angles tracés

a. de sommet E ;

b. dont un côté est [LE] ;

c. dont les côtés sont [IE] et [IP] ;

d. qui ont un côté commun avec l'angle  $\widehat{EML}$ .

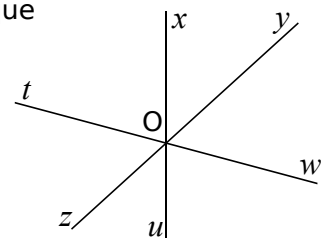
**28** Sur cette figure marque

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  $\widehat{xOw}$ .



**29** Reconnaître

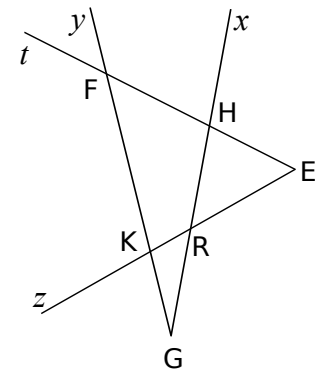
a. Sur cette figure marque

• en vert, l'angle  $\widehat{ERx}$  ;

• en bleu, l'angle  $\widehat{yGx}$  ;

• en rouge, l'angle  $\widehat{EFy}$  ;

• en noir, l'angle  $\widehat{tHK}$ .



b. Trouve toutes les autres façons de nommer

• l'angle  $\widehat{EFy}$  et l'angle  $\widehat{zRx}$

.....

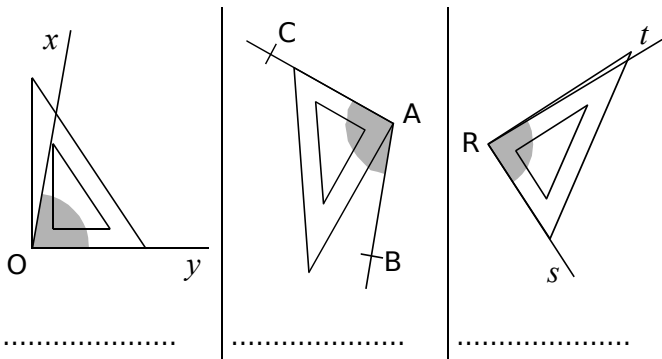
.....

### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

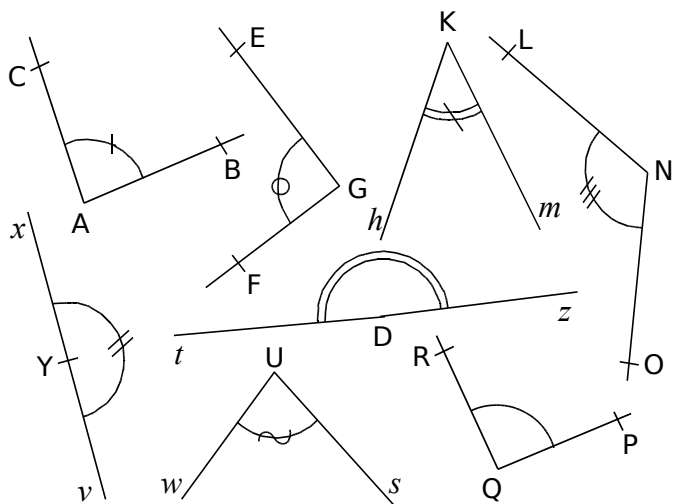
**30** Pour chaque cas, donne la nature de l'angle (aigu, obtus, droit ou plat).

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| a. $27^\circ$ .....   | b. $32^\circ$ .....    |
| c. $12,3^\circ$ ..... | d. $179,9^\circ$ ..... |
| e. $90^\circ$ .....   | f. $80^\circ$ .....    |
| g. $1^\circ$ .....    | h. $180^\circ$ .....   |
| i. $154^\circ$ .....  | j. $93,90^\circ$ ..... |

**31** Pour chaque cas, indique la nature de l'angle grisé (aigu ou obtus).



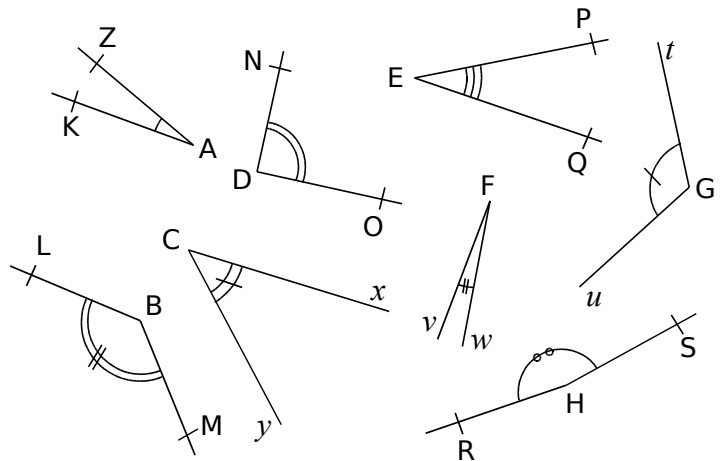
**32** En utilisant l'équerre, classe les angles dans le tableau ci-dessous.



Aigu	Droit	Obtus	Plat

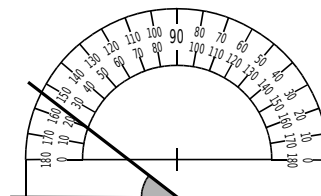
### Mesure d'un angle

**33** Sans utiliser d'instrument de géométrie, associe chaque angle à sa mesure.



Angle	Mesure
$\widehat{ZAK}$ •	• $5^\circ$
$\widehat{NDO}$ •	• $20^\circ$
$\widehat{PEQ}$ •	• $30^\circ$
$\widehat{tGu}$ •	• $45^\circ$
$\widehat{LBM}$ •	• $90^\circ$
$\widehat{yCx}$ •	• $120^\circ$
$\widehat{vFw}$ •	• $135^\circ$
$\widehat{RHS}$ •	• $170^\circ$

**34** Mathilde a mal placé son rapporteur pour mesurer l'angle grisé. Pourquoi ?

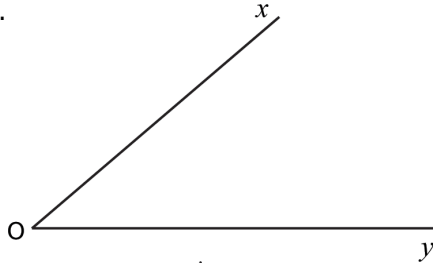


.....  
 .....  
 .....

### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

**35** À l'aide de ton rapporteur, mesure les angles suivants et écris tes réponses à l'intérieur des angles.

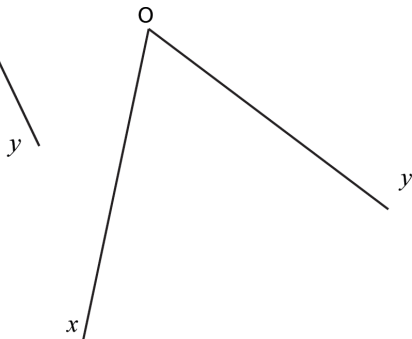
a.



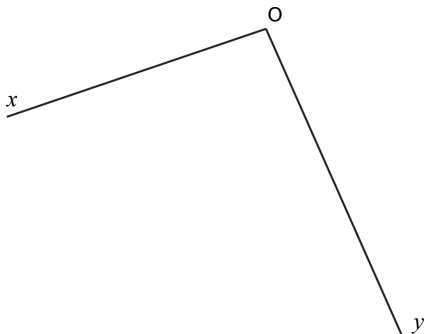
b.



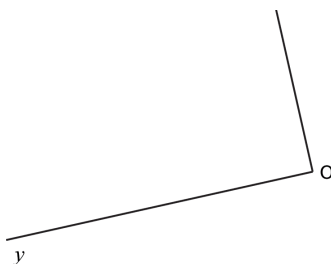
c.



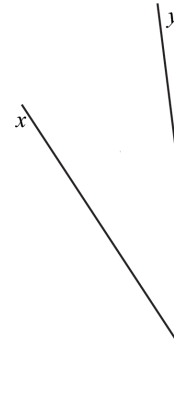
d.



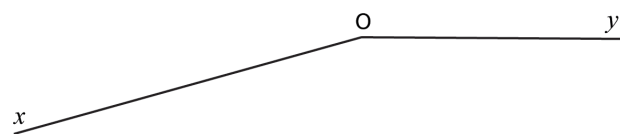
e.



f.



g.



**36** Construction

À l'aide de ton rapporteur, construis, pour chaque cas, une demi-droite  $[Oy)$  telle que l'angle  $\widehat{xOy}$  ait la mesure indiquée.

a.  $60^\circ$



b.  $93^\circ$

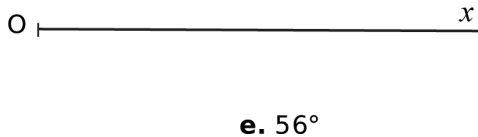
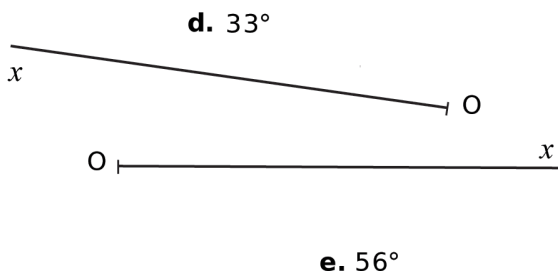
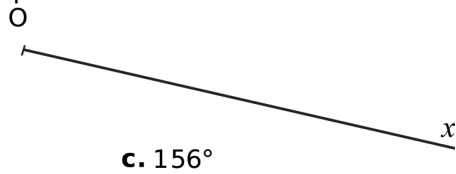




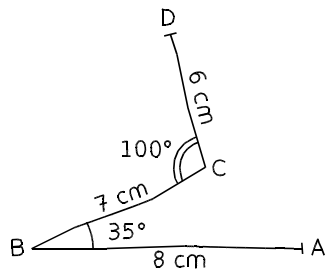
### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

#### 37 Construction (bis)

À l'aide de ton rapporteur, construis, pour chaque cas, une demi-droite  $[Oy)$  telle que l'angle  $\widehat{xOy}$  ait la mesure indiquée.

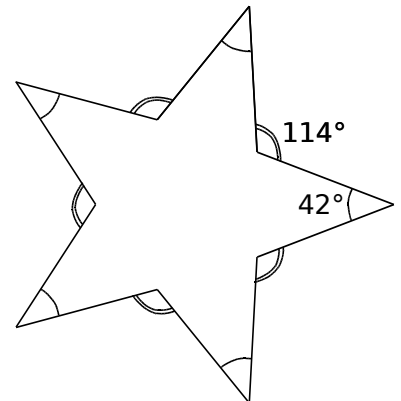


38 En utilisant tes instruments de géométrie, reproduis la ligne brisée ci-contre à partir du point A en respectant les indications données.



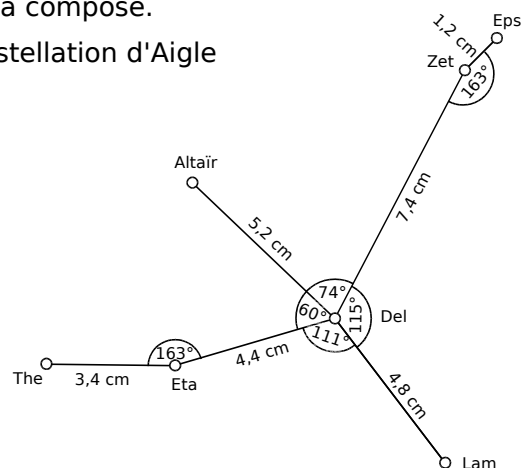
#### 39 Étoile

Chaque côté de l'étoile mesure 3,5 cm. Reproduis l'étoile ci-contre en respectant les données.



40 Sur une feuille blanche, construis la représentation de la constellation donnée par le croquis ci-dessous. Les noms sont ceux des étoiles qui la compose.

Constellation d'Aigle

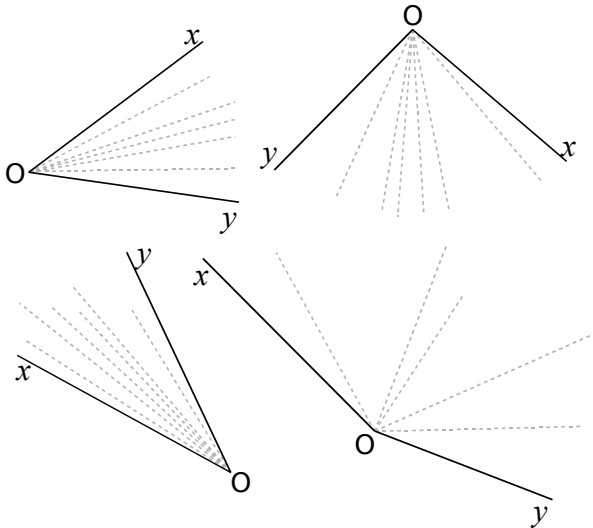


×A

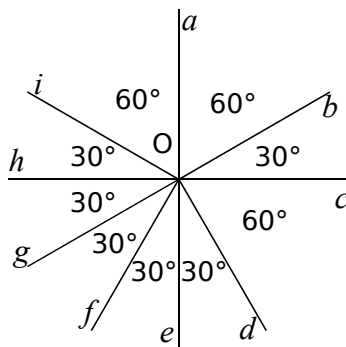
### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

#### Bissectrice d'un angle ( $\geq 90^\circ$ )

**41** Pour chaque cas, repasse en couleur la demi-droite qui semble être, à vue d'œil, la bissectrice de l'angle  $\widehat{xOy}$ .

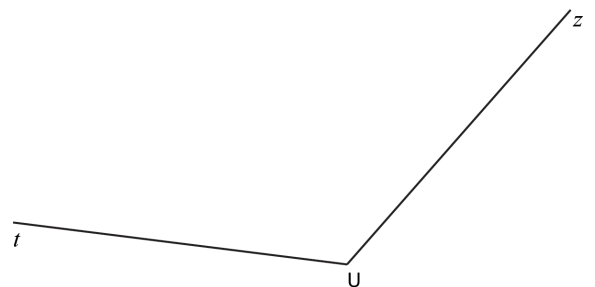
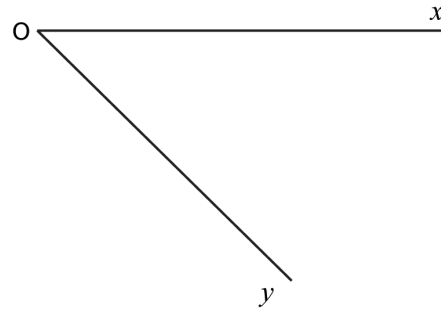


**42** Observe la figure ci-dessous puis réponds aux questions suivantes.



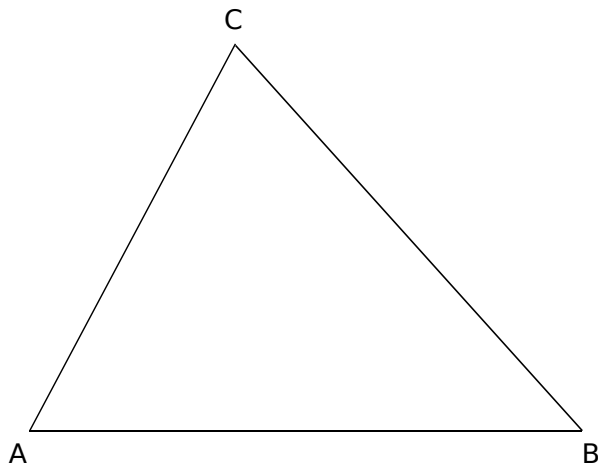
- Quelle est la bissectrice de l'angle  $\widehat{bOi}$ ?  
.....
- Quelle est la bissectrice de l'angle  $\widehat{iOe}$ ?  
.....
- Quelle est la bissectrice de l'angle  $\widehat{fOc}$ ?  
.....
- Quelle est la bissectrice de l'angle  $\widehat{aOg}$ ?  
.....
- Quelle est la bissectrice de l'angle  $\widehat{gOb}$ ?  
.....

**43** À l'aide du rapporteur, construis la bissectrice de chacun des angles suivants.

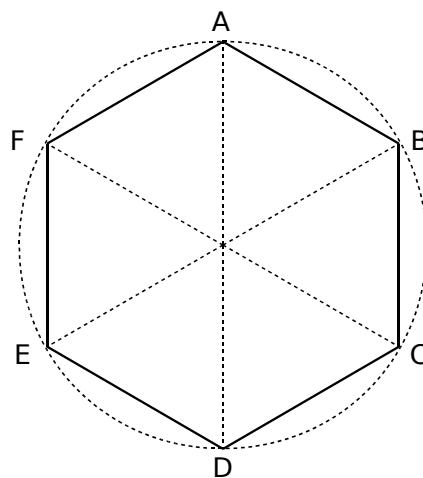


### Chapitre 9 : Points, segments, droites, angles

**44** ABC est un triangle. Construis la bissectrice de chacun de ses trois angles.



**45** ABCDEF est un hexagone régulier inscrit dans un cercle. Construis le dodécagone (figure à 12 côtés) régulier AIBJKDLEMFN inscrit dans ce même cercle.

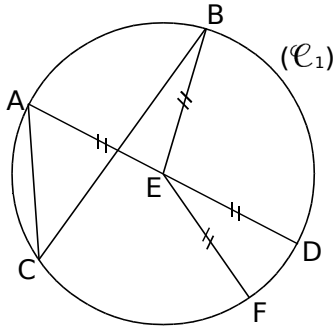


### Cercle

#### 1 Vocabulaire

a. Complète les phrases suivantes en utilisant les mots :

**cercle**    **rayon**    **diamètre**    **milieu**



- Le ..... ( $\mathcal{C}_1$ ) de ..... E passe par les points A, B, C, D et F.
- Le segment [EF] est un ..... de ce cercle.
- E est le ..... du ..... [AD].

b. Écris deux phrases similaires en utilisant les mots de la liste précédente et les lettres de la figure.

.....

.....

.....

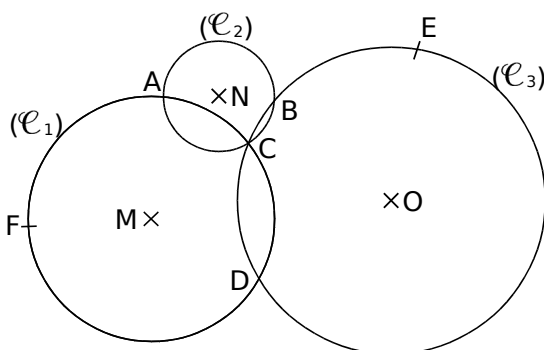
.....

.....

.....

#### 2 Complète par Vrai (V) ou Faux (F).

Les points M, N et O sont les centres respectifs des cercles ( $\mathcal{C}_1$ ), ( $\mathcal{C}_2$ ) et ( $\mathcal{C}_3$ ).



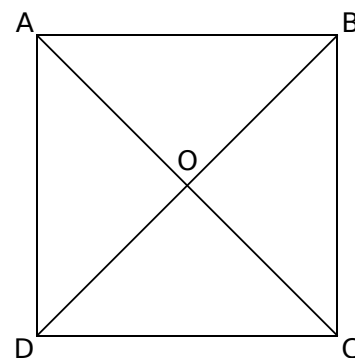
- a. [AC] est un diamètre du cercle ( $\mathcal{C}_2$ ). .....
- b. A et C sont les points d'intersection des cercles ( $\mathcal{C}_1$ ) et ( $\mathcal{C}_2$ ). .....
- c. Le point A appartient aux trois cercles. ....
- d. MC est le rayon du cercle ( $\mathcal{C}_1$ ). .....
- e. Le cercle ( $\mathcal{C}_2$ ) passe par les points A, B et C. ....

#### 3 Complète comme l'exemple : Si A appartient au cercle de centre O de rayon 1 cm alors $OA = 1$ cm.

- a. Si C appartient au cercle de centre Z de rayon 5 cm alors ..... = .....
- b. Si T appartient au cercle de centre ..... et de rayon ..... alors .....  $W = 7,2$  cm.
- c. Si ..... appartient au cercle de centre A et de rayon 3,5 cm alors  $K..... = .....$
- d. Si ..... appartient au cercle de centre ..... et de rayon ..... alors  $YR = 8$  cm.

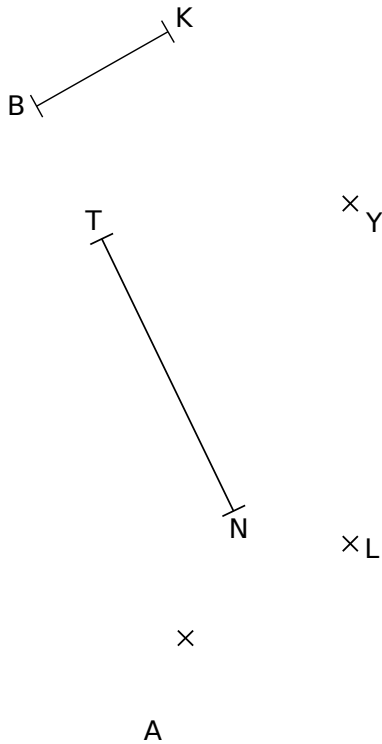
#### 4 Trace :

- 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].



### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

#### 5 Figures cachées



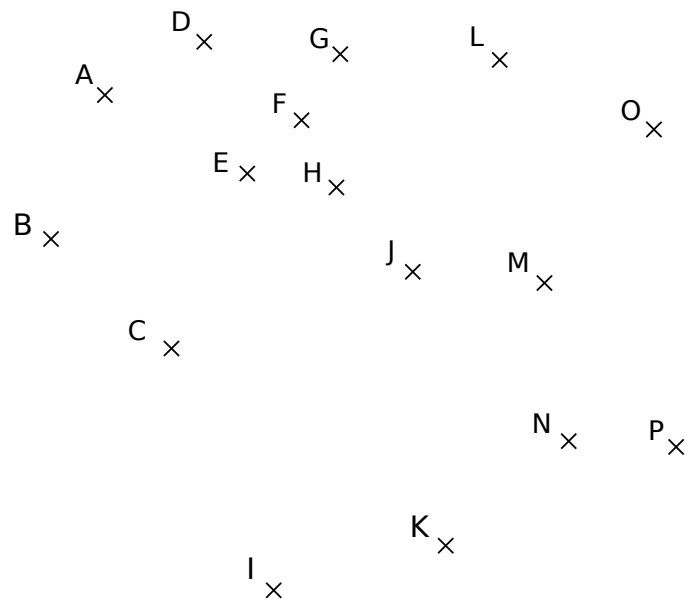
- a. Sur la figure ci-dessus, trace :
- en bleu, le cercle de centre A et de rayon 2 cm ;
  - en rouge, le cercle de centre K et de rayon [KB] ;
  - en jaune, le cercle de centre L et de diamètre 4 cm ;
  - en noir, le cercle de diamètre [NT] ;
  - en vert, le cercle de centre Y et de rayon KB.

b. Classe les points dans le tableau.

Distance à N inférieure à 3,5 cm	Distance à N supérieure à 3,5 cm

c. Quel est le point situé à moins de 3,5 cm du point N et à plus de 6 cm du point Y ? .....

#### 6 Le bon centre



a. Trace :

- le cercle  $(\mathcal{C}_1)$  passant par G, N et L ;
- un arc du cercle  $(\mathcal{C}_2)$  passant par I, H et L ;
- le cercle  $(\mathcal{C}_3)$  passant par E, G et H ;
- le cercle  $(\mathcal{C}_4)$  passant par A, F et I.

Remarque : Les centres des cercles sont parmi les points de la figure.

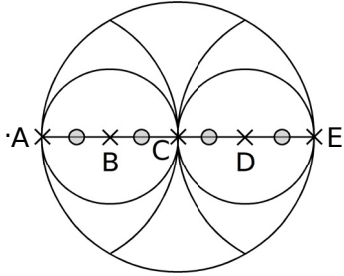
b. Complète le tableau ci-dessous.

	$(\mathcal{C}_1)$	$(\mathcal{C}_2)$	$(\mathcal{C}_3)$	$(\mathcal{C}_4)$
Centre				
Rayon (cm)				
Diamètre (cm)				

Nomme un des points d'intersection des cercles  $(\mathcal{C}_2)$  et  $(\mathcal{C}_4)$  : .....

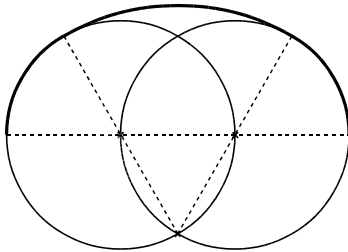
### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

**7** Reproduis la figure suivante ci-dessous en prenant  $AE = 8 \text{ cm}$



**8** Anse

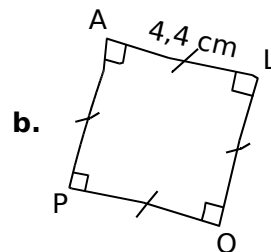
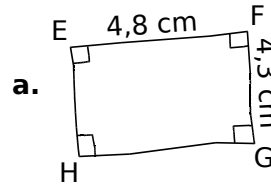
a. Reproduis la figure ci-dessous sur une page blanche en doublant les longueurs.



b. Termine la figure en traçant l'anse du dessous.

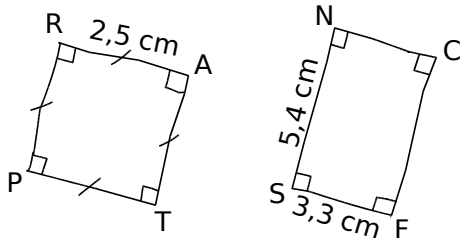
#### Carré, rectangle

**9** Les dessins suivants sont des croquis. Construis-les en respectant les mesures et les codages indiqués.



### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

**10** Amina était absente au cours de mathématiques. Tu dois lui expliquer en une phrase au téléphone les deux figures suivantes, qui sont à tracer pour le prochain cours. Rédige ce que tu lui dis ci-dessous.



a. Trace .....

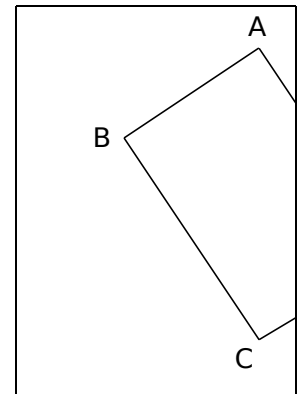
b. ....

**11** Trace un rectangle EFGH de centre P tel que  $EG = 8 \text{ cm}$  et  $\widehat{EPF} = 110^\circ$  puis justifie ton tracé.

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

**12** Trace un carré LMPR dont les diagonales mesurent 3 cm.

**13** ABCD est un rectangle mais son sommet D est à l'extérieur de la feuille. En justifiant, trace la partie visible de la diagonale [BD] sans prolonger les côtés.



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

**14** ( $\geq^{**}$ ) Dans un rectangle

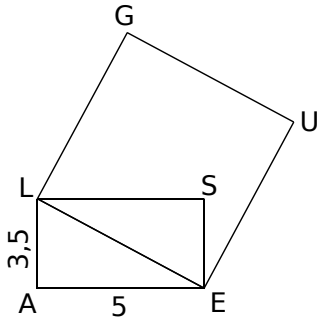
a. Trace un rectangle BICH. Construis la bissectrice de l'angle  $\widehat{IBH}$ . Elle coupe (HC) en E.

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

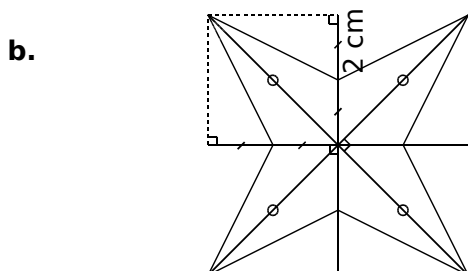
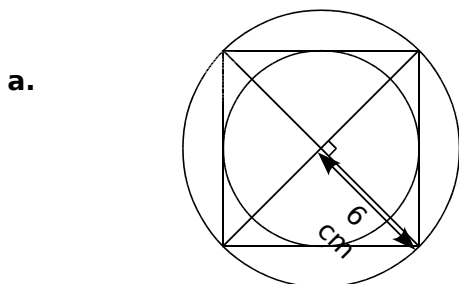
.....  
 .....

### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

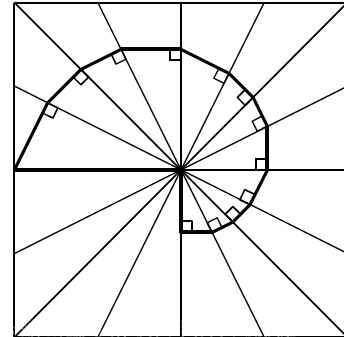
**15** ALSE est un rectangle et GUEL est un carré. Les longueurs sont exprimées en centimètres. Reproduis la figure avec tes instruments de géométrie en respectant les mesures.



**16** Construis chacune de ces figures en vraie grandeur sur une feuille blanche.



**c.** À partir d'un carré de 16 cm de côté dont les côtés sont partagés équitablement en quatre.



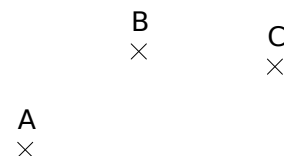
#### Quadrilatères

**17** Pour chaque question, réponds par Vrai ou Faux. Quand la phrase est fausse, trace une figure à main levée qui en donne un contre-exemple.

<b>a.</b> Je suis un quadrilatère qui a des diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu donc je suis forcément un losange. ....	
<b>b.</b> Je suis un quadrilatère qui a des diagonales de même longueur donc je suis forcément un rectangle. ....	
<b>c.</b> Je suis un quadrilatère qui a des diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu donc je suis forcément un carré. ....	

**18** Sur la figure ci-dessous, place à peu près :

- a.** le point D tel que ABCD soit un parallélogramme,
- b.** le point E tel que AEBC soit un parallélogramme,
- c.** le point F tel que ABFC soit un parallélogramme.





### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

**19** Dans un réseau carré

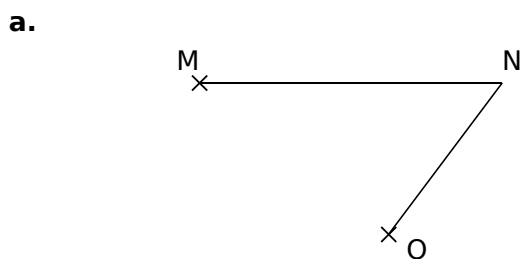
Place les points D, H et K, pour que les quadrilatères ABCD, EFGH et IJKL soient des parallélogrammes.

a.

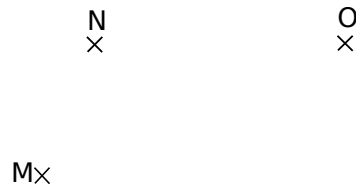
b.

c.

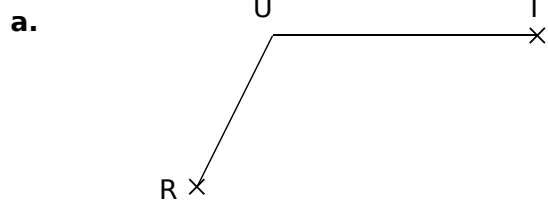
**20** Avec l'équerre et la règle non graduée, place dans chaque cas le point P tel que le quadrilatère MNOP soit un parallélogramme :



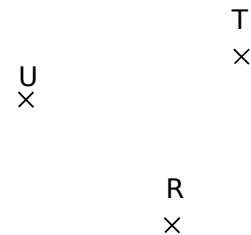
b.



**21** Avec le compas, place dans chaque cas le point S tel que le quadrilatère RSTU soit un parallélogramme :

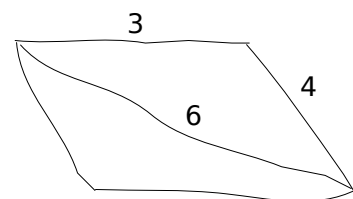


b.



**22** À partir d'un croquis

Construis le parallélogramme suivant. Les mesures sont en cm.

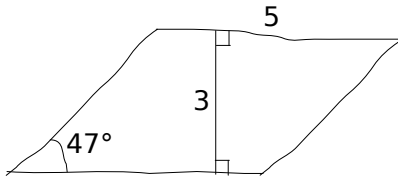


### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

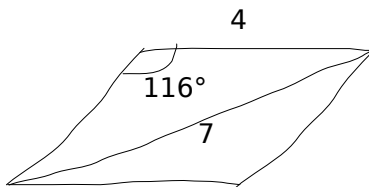
**23** À partir de croquis (bis)

Construis les parallélogrammes suivants. Les mesures sont en cm.

a.



b.



**24** Trace dans chaque cas un croquis sur lequel tu reporteras les données, puis construis les parallélogrammes demandés.

a. IFGH avec  $IF = 5 \text{ cm}$ ,  $FG = 4 \text{ cm}$ ,  $\widehat{IFG} = 32^\circ$ .

b. ABCD de centre O avec  $\widehat{AOB} = 133^\circ$  et  $AC = 6 \text{ cm}$ .

c. KLMN avec  $KM = 6 \text{ cm}$  et  $LN = 4 \text{ cm}$ .

d. RSTU avec  $RS = 4,5 \text{ cm}$  et  $UR = 5,6 \text{ cm}$ .

### Chapitre 10 : Cercles, quadrilatères

#### 25 Histoire de losanges

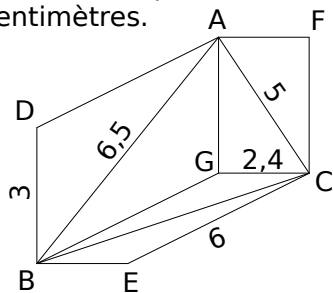
a. Construis un losange ROSE tel que  $RO = 2,5$  cm et  $RS = 3,5$  cm.

b. Sur la même figure, construis le losange VERT tel que  $V \in [OE)$ .

c. Quelle est la longueur du segment  $[TV]$ ? Justifie.

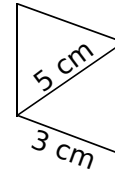
.....  
 .....

26 Reproduis en vraie grandeur la figure ci-dessous, sachant que AGCF, ADBG et GBEC sont des parallélogrammes et que toutes les dimensions sont en centimètres.

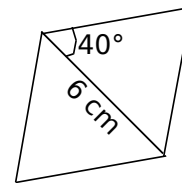


27 Reproduis les figures ci-dessous en tenant compte des indications :

a.

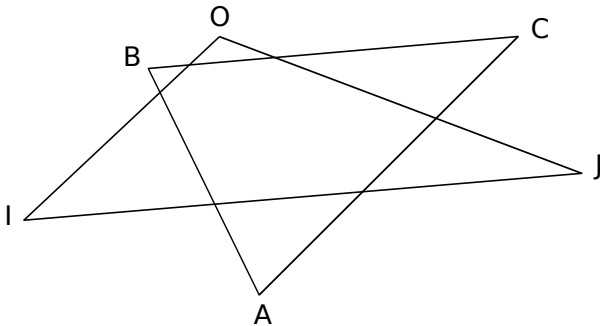


b.



#### Autour du triangle

#### 1 Vocabulaire



a. Complète les pointillés avec les mots :

côté

sommet

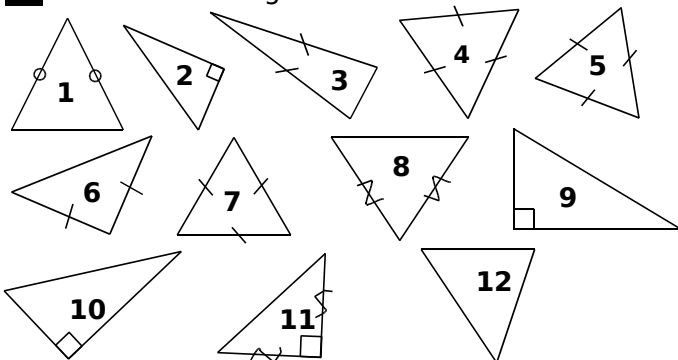
opposé

- I, O et J sont les trois ..... du triangle OIJ.
- [IO], [OJ] et [IJ] sont les trois ..... du triangle OIJ.
- O est le ..... au côté [IJ].
- [OI] est le ..... au sommet J.

b. Complète les pointillés par les points et segments qui conviennent.

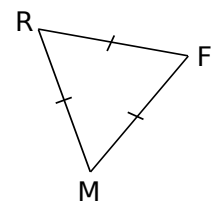
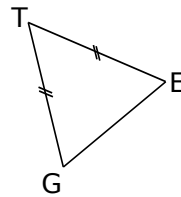
- ..... , ..... et ..... sont les trois sommets du triangle ABC.
- ..... , ..... et ..... sont les trois côtés du triangle ABC.
- ..... est le sommet opposé au côté [AB].  
..... est le côté opposé au sommet A.

2 Classe les triangles suivants dans le tableau.



quelconque	isocèle	rectangle	équilatéral

#### 3 Identification



a. Quelle est la nature du triangle TEG ? Justifie.

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

b. Quelle est la nature du triangle RFM ? Justifie.

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

4 Tu dois expliquer à Julie, au téléphone, comment tracer les trois figures suivantes. Rédige ce que tu lui dis.

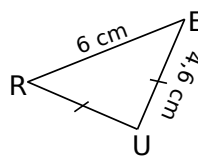


Fig. 1

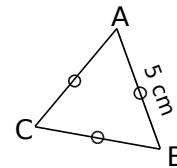


Fig. 2

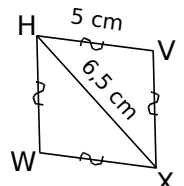


Fig. 3

Fig. 1 : .....

.....  
 .....

Fig. 2 : .....

.....  
 .....

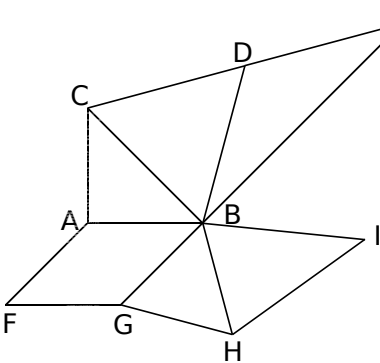
Fig. 3 : .....

.....  
 .....

### Chapitre 11 : Triangles

**5** Code la figure suivante sachant que :

- ABC est rectangle isocèle en A ;
- BCD est équilatéral ;
- BDE est isocèle en D ;
- ABGF est un losange ;
- BGH est équilatéral ;
- BHI est isocèle en I et BI = BC.



Quelles sont les longueurs égales ?

.....

.....

.....

.....

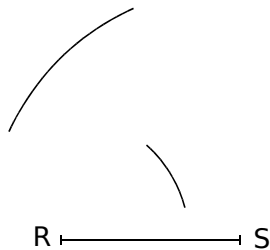
.....

#### Construction

**6** Impossible !

Le professeur demande la construction d'un triangle RSU tel que RS = 2,4 cm, RU = 1,7 cm et US = 3,4 cm.

Voici le travail effectué par Joao. Il dit : « Je ne peux pas construire ce triangle ! ». Qu'en penses-tu ?



.....

.....

**7** Chronologie d'une construction

a. Numérote chaque image dans l'ordre de la construction puis décris la construction effectuée pour chaque image.


.....

.....

.....

.....

.....

.....

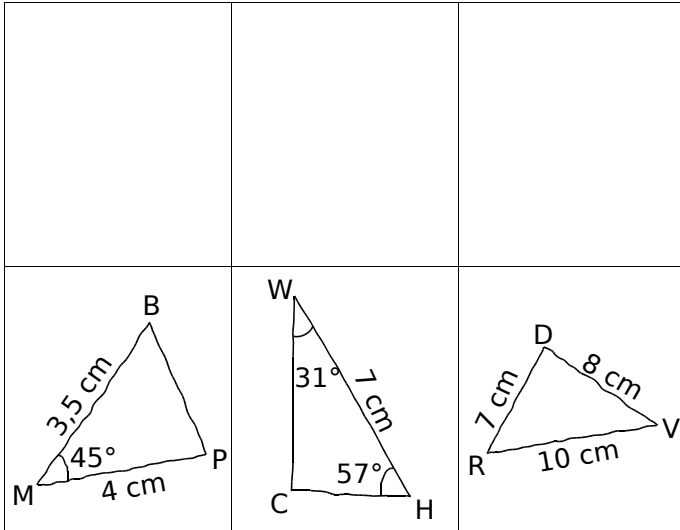
.....

**b.** Construis ce triangle.

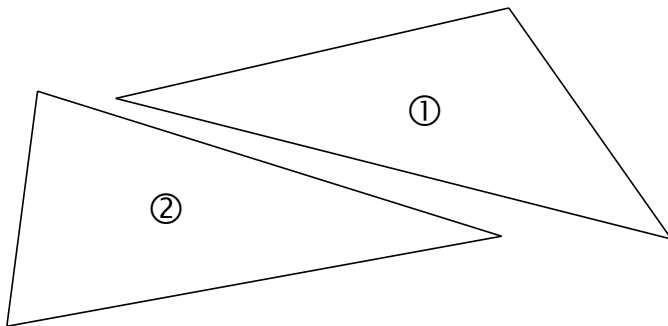
**8** Pour chaque cas, trace un croquis du triangle, en indiquant les mesures d'angles et les longueurs des côtés connues :

IK = 8 cm $\widehat{IKL} = 30^\circ$ LK = 3 cm	$\widehat{FTP} = 48^\circ$ $\widehat{PFT} = 85^\circ$ FT = 9 cm	$\widehat{PFS} = 39^\circ$ SF = 7 cm FP = 9 cm
DA = 2 cm DM = 7 cm AM = 8 cm	$\widehat{YFI} = 15^\circ$ FI = 10 cm FY = 7 cm	NP = 5 cm PL = 3 cm LN = 7 cm

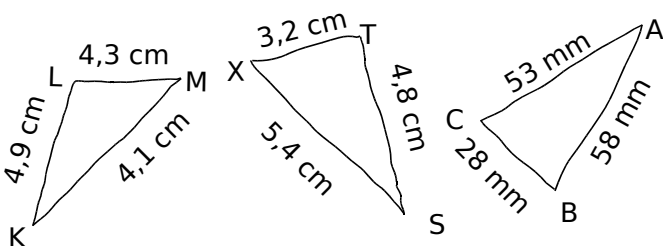
**9** Pour chaque cas, indique les mesures à partir du croquis donné.



**10** Reproduis les triangles suivants.



**11** Les dessins suivants sont des croquis. Construis-les, sans oublier de placer les sommets.



**12** À tracer !

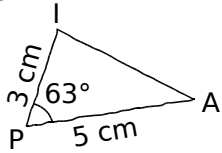
**a.** Construis un triangle ABC tel que :  $AB = 7$  cm,  $BC = 5$  cm et  $CA = 6$  cm.

**b.** Construis un triangle DEF tel que :  $DE = 6,2$  cm,  $EF = 4,8$  cm et  $DF = 9,1$  cm.

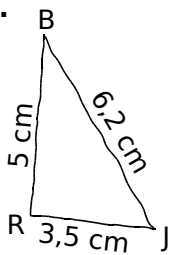
### Chapitre 11 : Triangles

**13** Trace chacun de ces triangles à partir du croquis proposé.

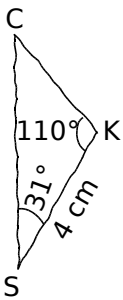
a.



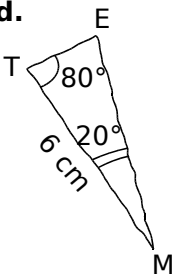
b.



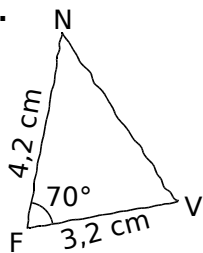
c.



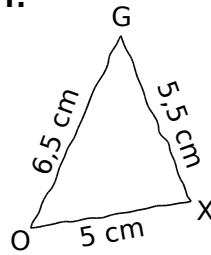
d.



e.

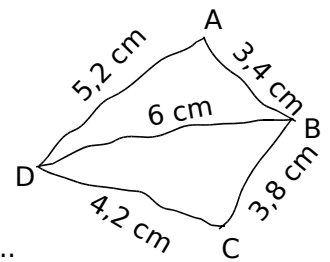


f.



**14**

a. Marion est absente. Que lui dire pour qu'elle reproduise cette figure ?



.....

.....

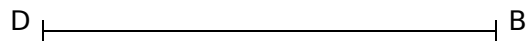
.....

.....

.....

.....

b. Construis-la en respectant les mesures indiquées.

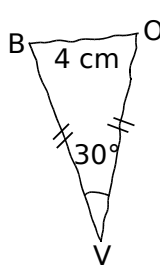
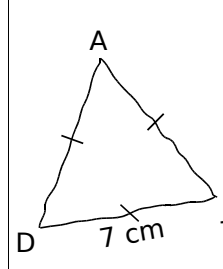
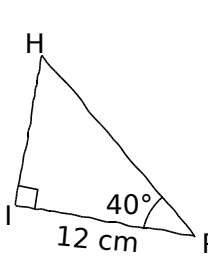


### Chapitre 11 : Triangles

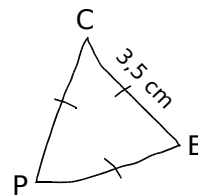
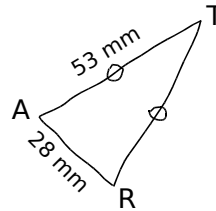
**15** Pour chaque cas, effectue un croquis du triangle en indiquant les mesures d'angles et les longueurs des côtés connues.

AGP est isocèle en A $AG = 8 \text{ cm}$ $GP = 6 \text{ cm}$	BHQ est rectangle en B $BQ = 3 \text{ cm}$ $BH = 7 \text{ cm}$	CKR est équilatéral $CK = 7 \text{ cm}$
DLS est isocèle en S $DL = 11 \text{ cm}$ $\widehat{LDS} = 35^\circ$	EMT est rectangle en M $\widehat{MET} = 55^\circ$ $ME = 7 \text{ cm}$	FUN est isocèle et rectangle en F $FU = 4 \text{ cm}$

**16** Pour chaque croquis, indique la nature du triangle et les mesures connues :

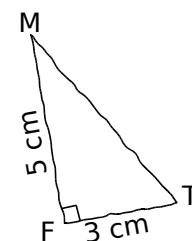
		
Nature :	Nature :	Nature :
Mesures :	Mesures :	Mesures :

**17** Construis chacun de ces triangles à partir du croquis proposé.

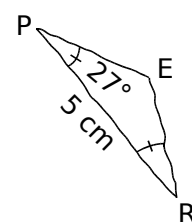


**18** Construis chacun de ces triangles à partir du croquis proposé (bis).

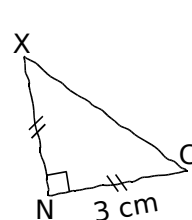
a.



b.



c.

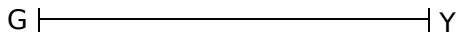
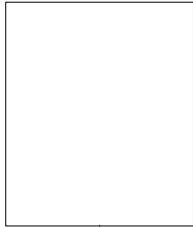




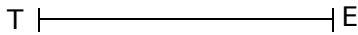
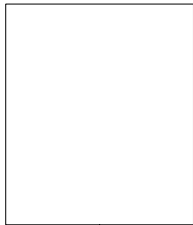
### Chapitre 11 : Triangles

**19** Pour chaque triangle, effectue d'abord un croquis puis construis-le.

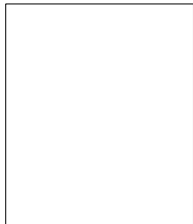
a. Un triangle GTY isocèle en T tel que  $GT = 3,5$  cm.



b. Un triangle ERT rectangle en E tel que  $\widehat{ETR} = 33^\circ$ .



c. Un triangle CKF équilatéral de côté 4 cm.



**20** On considère un triangle isocèle dont deux côtés mesurent 2,8 cm et 4,2 cm.

a. Quelle est la longueur du troisième côté ?  
.....

b. Construis le(s) triangle(s) correspondant(s).

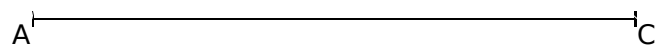
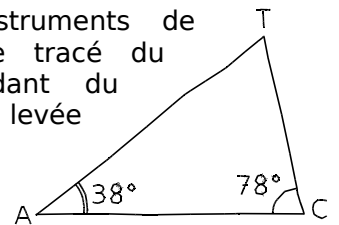
**21** Dans chaque cas, effectue un croquis de la figure puis construis-la.

a. Un triangle GTU isocèle en G tel que :  $GU = 3$  cm et  $TU = 4$  cm.

b. Un triangle BVC équilatéral de côté 40 mm.

**22** Tracé de triangle

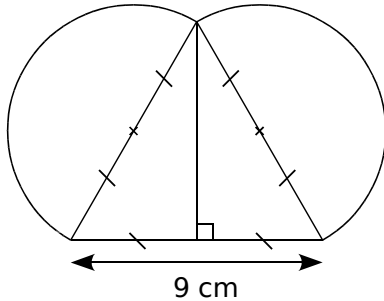
a. En utilisant tes instruments de géométrie, complète le tracé du triangle TAC en t'aidant du modèle tracé à main levée ci-contre.



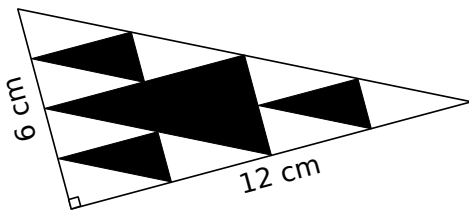
b. Mesure l'angle  $\widehat{CTA}$ .  
.....

**23** Construis chacune de ces figures en vraie grandeur sur une feuille blanche.

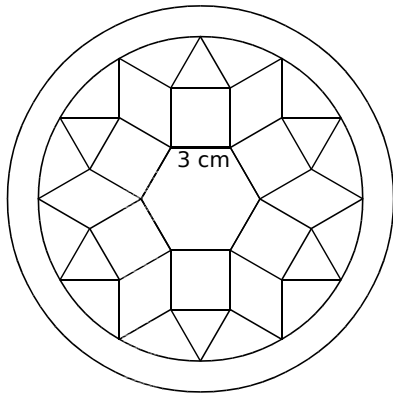
a.



b. Tous les triangles sont rectangles. Les petits triangles sont tous identiques.



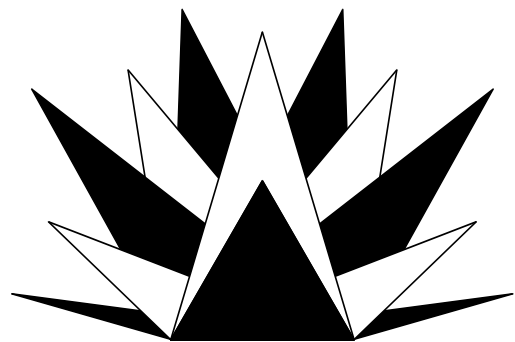
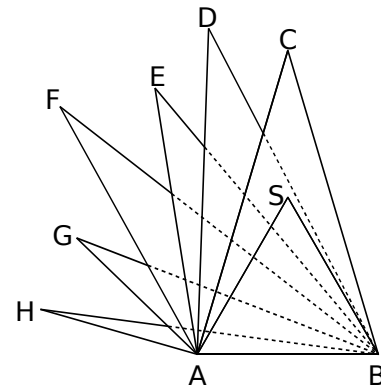
c. Étoile de Pompéi : Trace d'abord l'hexagone régulier du centre puis poursuis la construction sachant que les polygones sont des carrés, des losanges et des triangles équilatéraux.



**24** Sur une feuille A4 en mode paysage trace les triangles :

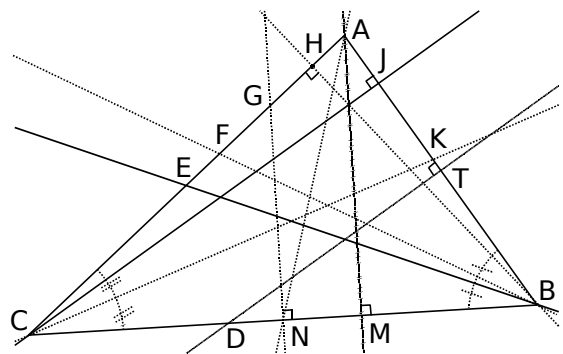
- $ABS$  équilatéral de côté 8 cm ;
- $ABC$  isocèle en  $C$  tel que  $AC = 14$  cm ;
- $ABD$  tel que  $\widehat{BAD} = 88^\circ$  et  $AD = 14,4$  cm ;
- $ABE$  tel que  $\widehat{BAE} = 99^\circ$  et  $AE = 11,9$  cm ;
- $ABF$  tel que  $\widehat{BAF} = 119^\circ$  et  $AF = 12,5$  cm ;
- $ABG$  tel que  $\widehat{BAG} = 136^\circ$  et  $AG = 7,4$  cm ;
- $ABH$  tel que  $\widehat{BAH} = 164^\circ$  et  $AH = 7,2$  cm.

Trace ensuite les triangles  $ABD'$  à  $ABH'$  de la même façon de l'autre côté puis colorie comme sur la figure de droite.



### Droites remarquables

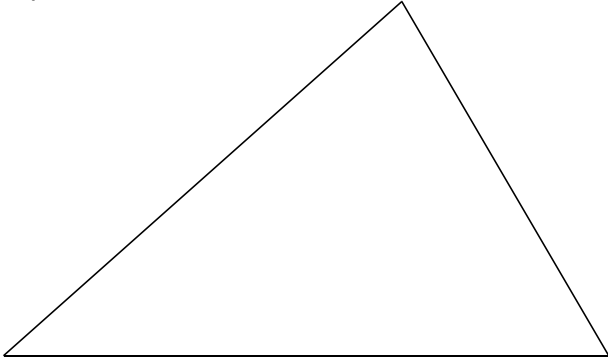
**25** Observe le triangle  $ABC$  et complète les phrases suivantes sachant que  $T$ ,  $N$  et  $E$  sont les milieux de ses côtés :



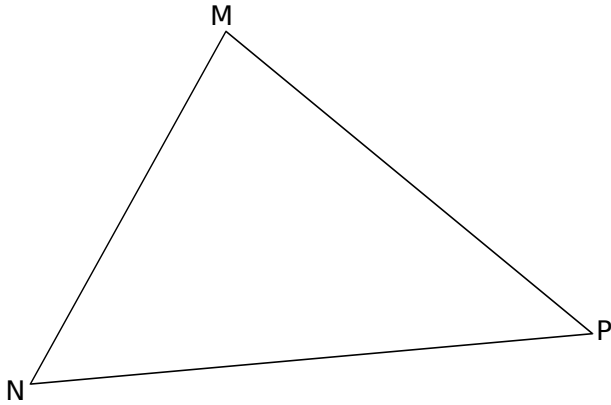
- La hauteur relative à  $[AC]$  se nomme .....
- Quelles sont les droites qui représentent des hauteurs de ce triangle : .....
- ( $\geq^{**}$ ) La bissectrice de l'angle  $\widehat{ACB}$  se nomme .....
- ( $\geq^{**}$ ) La médiatrice du segment  $[AB]$  se nomme .....
- ( $^{***}$ ) La médiane issue de  $A$  se nomme .....

### Chapitre 11 : Triangles

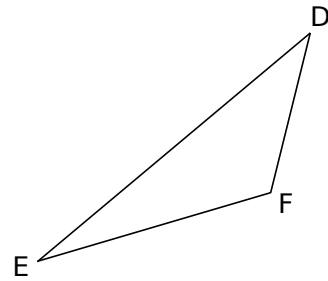
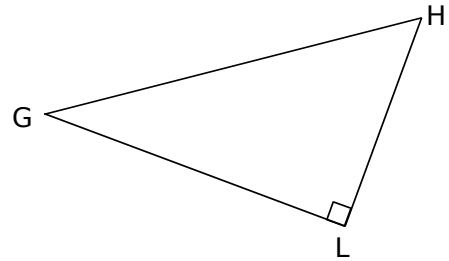
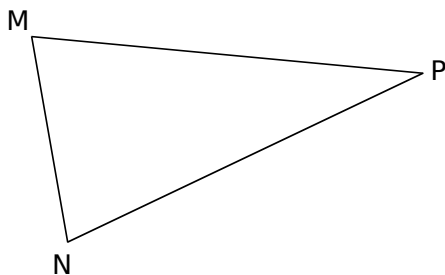
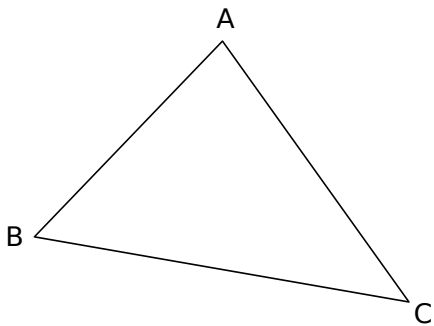
**26** ( $\geq$ \*\*\*) Construis les médiatrices des trois côtés du triangle en utilisant ta règle et ton équerre.



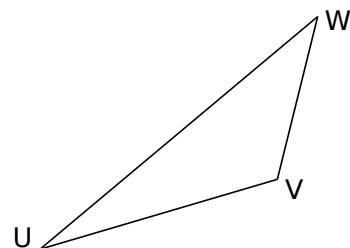
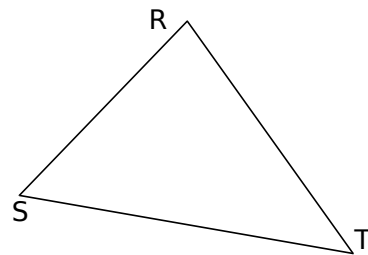
**27** ( $\geq$ \*\*\*) Trace la bissectrice des trois angles du triangle MNP.



**28** ( $\geq$ \*\*\*) Trace le cercle circonscrit à chacun des triangles suivants :

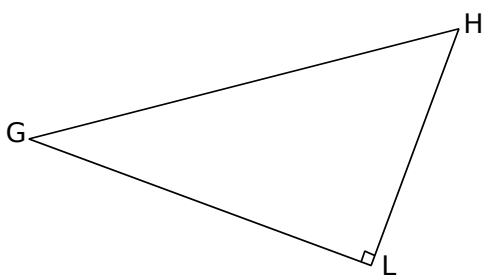
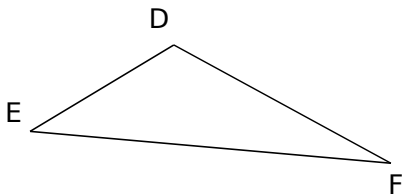
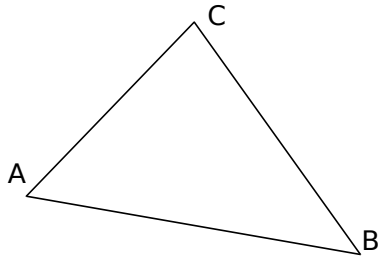


**29** (\*\*\*) Trace les médianes dans les triangles suivants :

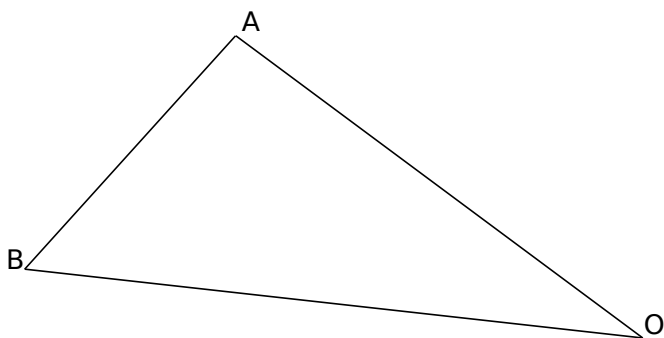


### Chapitre 11 : Triangles

**30** Trace les hauteurs dans les triangles suivants :



**31** ( $\geq^{**}$ ) Tracés mélangés dans le triangle BOA



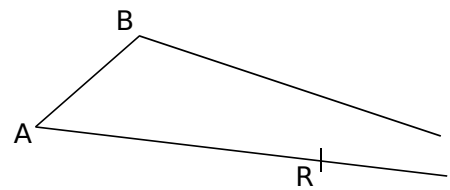
**a.** Trace en rouge la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABO}$ , la médiatrice du côté [AO], (\*\*\*) la médiane issue de B.

**b.** Trace en bleu la hauteur issue de A, (\*\*\*) la médiane relative au côté [BO] et la médiatrice de [BO].

**c.** (\*\*\*) Trace en vert la médiane issue de O, la bissectrice de l'angle  $\widehat{AOB}$  et la hauteur relative au côté [BA].

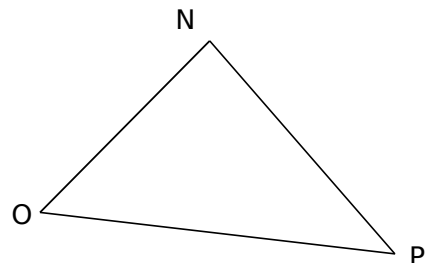
**32** (\*\*\*) Un sommet englouti

Isabelle a tracé sur une feuille blanche un triangle ABC et le milieu R du segment [AC]. Elle n'a pas eu le temps de placer le milieu S du segment [BC] car son chien a dévoré la partie de la feuille contenant le point C.



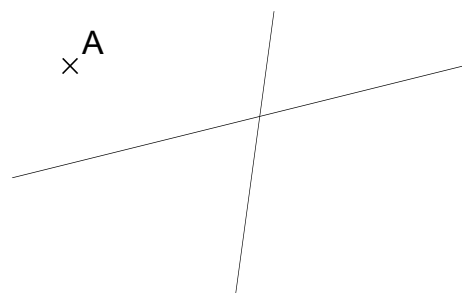
Sans chercher à placer le point C, place le point S en utilisant uniquement une règle non graduée et un compas.

**33** Trace, uniquement avec la règle non graduée et le compas, la hauteur issue de N dans le triangle NOP :



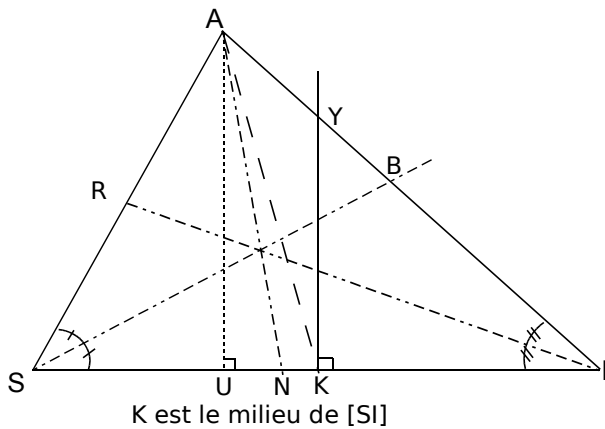
**34** ( $\geq^{**}$ ) Audrey avait tracé un triangle AVU au crayon et les médiatrices de deux des côtés au stylo. Son voisin Rémi a effacé le triangle mais a laissé le point A et les deux médiatrices.

Reconstruis le triangle d'Audrey.



### Chapitre 11 : Triangles

**35** Complète:



- ..... est une hauteur ;
- ( $\geq^{**}$ ) la bissectrice de l'angle  $\widehat{SAI}$  est ..... ;
- ( $\geq^{**}$ ) (KY) est la ..... du côté [SI].

**36** ( $\geq^{**}$ ) Soyons sûrs !

a. Indique si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

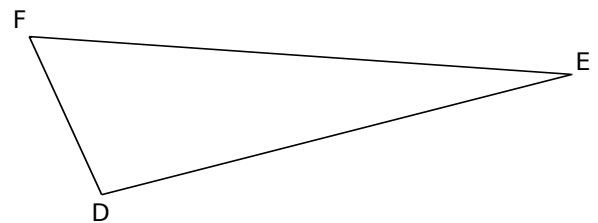
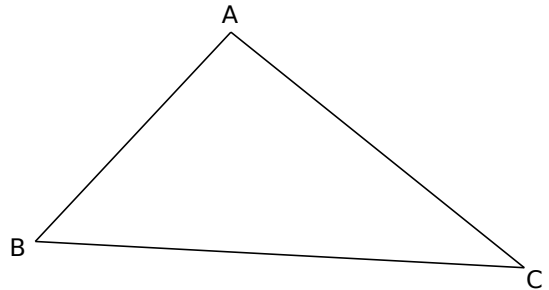
- Dans un triangle équilatéral, le point de concours des bissectrices est aussi le centre du cercle circonscrit à ce triangle : .....
- Le centre du cercle inscrit est à la même distance des trois sommets du triangle : .....

b. Complète les phrases suivantes.

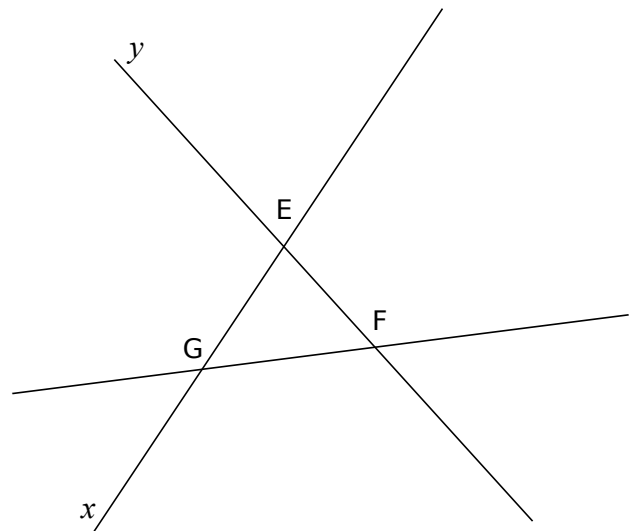
- Si un point appartient à la bissectrice d'un angle alors il est ..... des côtés de cet angle.
- Le point de concours des trois bissectrices d'un triangle est .....
- Si une droite  $d$  passe par un sommet d'un triangle ABC et le centre du cercle inscrit dans ABC alors .....
- (\*\*\*) Les côtés d'un triangle sont ..... au cercle inscrit dans ce triangle.

**37** Construction

Dans chaque cas, construis le cercle inscrit dans le triangle.



**38** ( $\geq^{**}$ ) Cercle exinscrit



a. Construis les droites, supports des bissectrices des angles  $\widehat{FGx}$  et  $\widehat{yEG}$  ; elles se coupent en K.

b. Construis le cercle  $(\mathcal{C}_1)$  de centre K tel que les droites (EF), (FG) et (GE) lui soient tangentes.

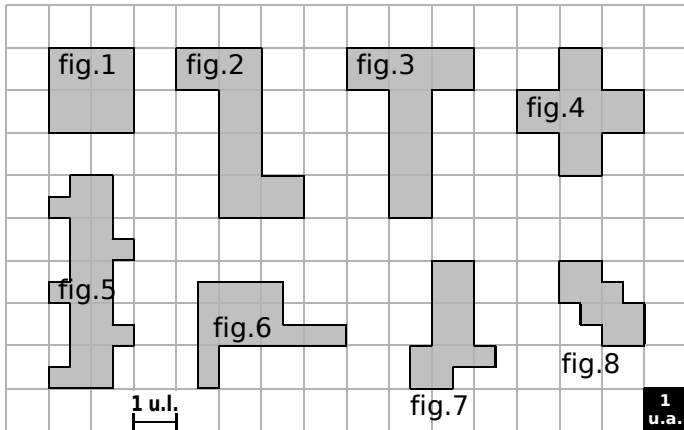
$(\mathcal{C}_1)$  est un cercle exinscrit au triangle EFG.

c. Construis un autre cercle exinscrit au triangle EFG.

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

#### Périmètres et aires par comptage

##### 1 Aire et périmètre par dénombrement



a. Observe attentivement l'unité de longueur (1 u.l.) puis détermine le périmètre, en unités de longueur, de chaque figure.

Figure	1	2	3	4	5	6	7	8
Périmètre exprimé en u.l.								

b. Observe attentivement l'unité d'aire (1 u.a.) puis détermine l'aire, en unités d'aire, de chaque figure.

Figure	1	2	3	4	5	6	7	8
Aire exprimée en u.a.								

##### 2 Détermine les aires des figures ci-dessous.

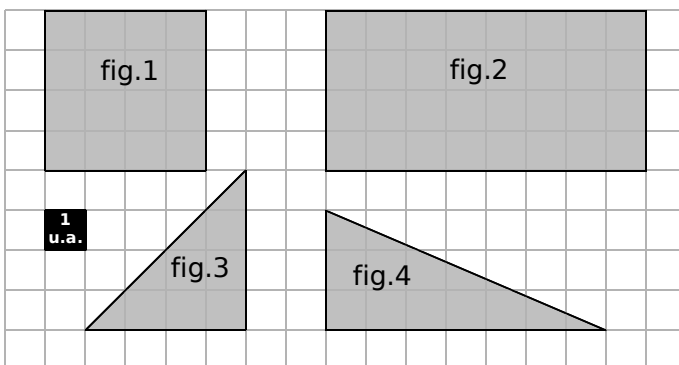


Figure	1	2	3	4
Aire exprimée en u.a.				

#### Périmètres de figures usuelles

3 Détermine, à l'aide de ta règle graduée, le périmètre de chacune des figures ci-dessous.

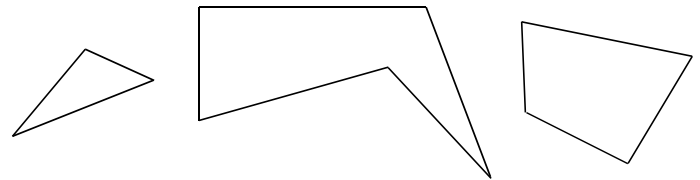


Figure	1	2	3
Périmètre en cm			

4 Quel est le périmètre d'un carré de côté 6 cm ?

.....

.....

5 Soit un carré de côté  $c$  et de périmètre  $\mathcal{P}$ . Complète le tableau.

$c$	4 dm	2,4 cm		cm
$\mathcal{P}$			36 mm	1,8 m

6 Quel est le périmètre d'un rectangle

a. de longueur 5 cm et de largeur 2,3 cm ?

.....

.....

b. de largeur 3 dm et de longueur 50 cm ?

.....

.....

7 Soit un rectangle de largeur  $l$ , de longueur  $L$  et de périmètre  $\mathcal{P}$ . Complète le tableau.

$l$	4 cm	5 dm		1 m
$L$	5 cm	1,2 m	10 hm	
$\mathcal{P}$			36 hm	4,8 m

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**8** Calcule le périmètre de chacune des figures suivantes en effectuant les mesures nécessaires.

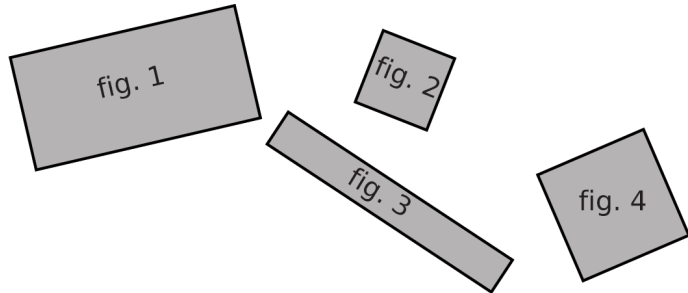


Figure	1	2	3	4
Périmètre en cm				

**9** Calcule le périmètre des figures décrites ci-dessous.

**a.** Je suis un rectangle. Ma longueur mesure 24 cm et ma largeur mesure la moitié de ma longueur.

Réponse : .....

**b.** Je suis un rectangle. Ma longueur mesure le triple de ma largeur et ma largeur mesure le double de 3 m.

Réponse : .....

#### Grandeurs et mesures

**10** (\*\*\*) Complète.

**a.**  $1 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$

**b.**  $1 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

**c.**  $0,7 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

**d.**  $460 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$

**e.**  $7,49 \text{ dam}^2 = 749 \dots\dots\dots$

**f.**  $80 \text{ mm}^2 = 0,008 \dots\dots\dots$

**11** Entoure la grandeur qui convient.

	Périmètre	Aire
<b>a.</b> La salle de classe	30 m	5 m <sup>2</sup>
	300 m	50 m <sup>2</sup>
	3 000 m	500 m <sup>2</sup>
<b>b.</b> Un timbre poste	6 mm	2 mm <sup>2</sup>
	60 mm	20 mm <sup>2</sup>
	600 mm	2 cm <sup>2</sup>
<b>c.</b> Une page A4	1,014 dm	62,37 cm <sup>2</sup>
	1,014 m	623,7 cm <sup>2</sup>
	1,014 dam	62,37 dm <sup>2</sup>
<b>d.</b> La Suisse	18,52 km	412,85 km <sup>2</sup>
	185,2 km	4 128,5 km <sup>2</sup>
	1 852 km	41 285 km <sup>2</sup>

#### Quadrilatères et triangles rectangles

**12** Complète chaque tableau où  $A$  est l'aire.

**a.** Soit un carré de côté  $c$ .

$c$	4 dm	2,4 cm		
$A$			36 mm <sup>2</sup>	1,21 m <sup>2</sup>

**b.** Soit un rectangle de largeur  $l$  et de longueur  $L$ .

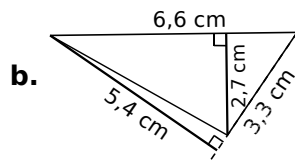
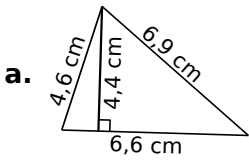
$l$	4 cm	5 dm		1,5 m
$L$	5 cm	1,2 m	10 hm	
$A$			36 hm <sup>2</sup>	4,8 m <sup>2</sup>

**c.** Soit un triangle rectangle dont les longueurs des côtés de l'angle droit sont  $c_1$  et  $c_2$ .

$c_1$	2 cm	15 m	3 m	1,4 dm
$c_2$	5 cm	3 dam		
$A$			10,5 m <sup>2</sup>	1,75 dm <sup>2</sup>

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**13** Calcule l'aire de chaque triangle.

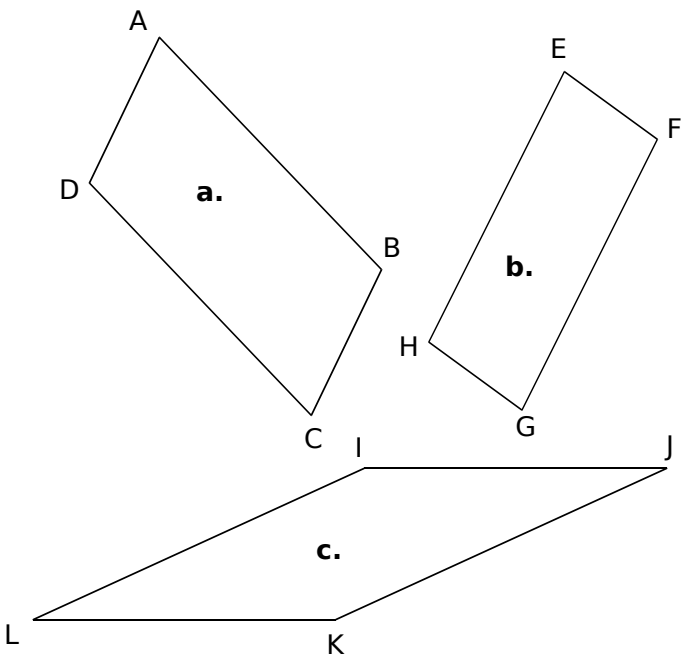


a. ....

b. méthode 1 : .....

méthode 2 : .....

**14** Calcule l'aire des parallélogrammes suivants en mesurant les longueurs nécessaires.

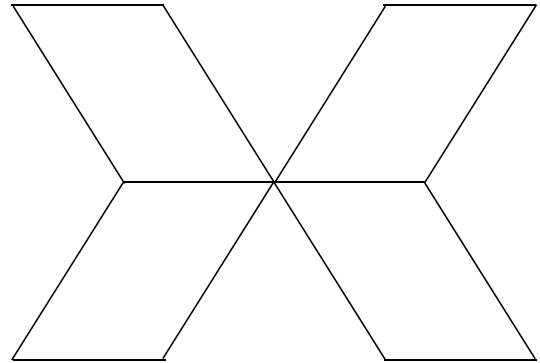


a.

b.

c.

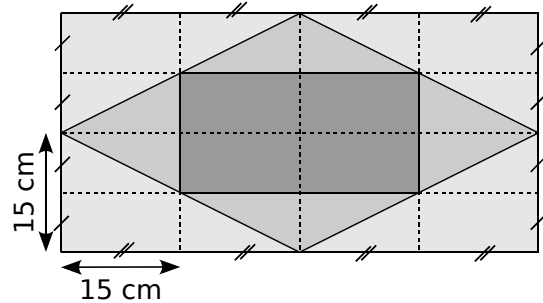
**15** La figure ci-dessous est constituée de quatre parallélogrammes identiques. Mesure les longueurs utiles puis calcule l'aire totale de la figure :



Réponse et calculs : .....

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

**16** Quelle est l'aire de chaque partie grisée ?



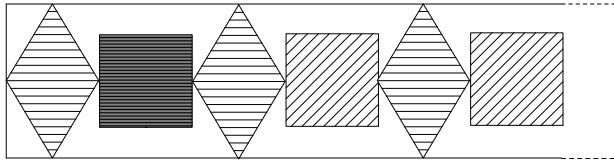
Réponse et calculs : .....

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



### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**17** Voici un pochoir qui permet de réaliser une frise. Il est composé de carrés de 4 cm de côté et de losanges qui ont pour grande diagonale 10 cm et pour petite diagonale 4 cm. Le périmètre de ma chambre est 15 m.



a. Combien verrai-je de losanges et de carrés ?

.....

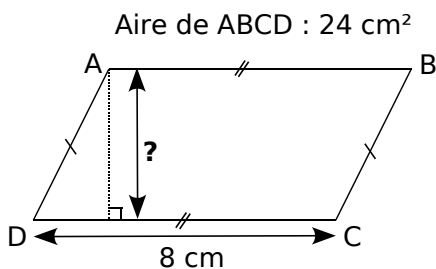
b. Pour peindre les motifs, j'achète un pot de peinture. Quelle surface en  $m^2$  doit pouvoir recouvrir ce pot de peinture ?

.....

.....

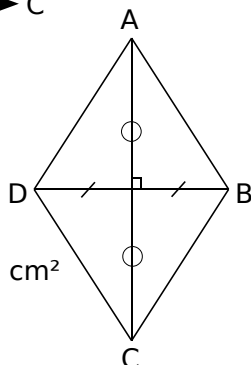
**18** Calcule la longueur signalée par un « ? » en t'aidant du codage :

a.



b.

AC = 10 cm  
Aire de ABCD :  $20 \text{ cm}^2$   
DB = ?



**19** Construis un parallélogramme ABCD tel que AB mesure 6 cm, l'angle  $\widehat{BAD}$  mesure  $120^\circ$  et la hauteur relative à [AB] mesure 4 cm.

a. Calcule l'aire de ce parallélogramme.

b. Déduis-en l'aire des triangles ADC et ABC.

c. Les diagonales de ABCD se coupent en un point O. Quelle est la nature de la droite (OB) pour le triangle ABC ?

**20** Problèmes

a. Quelle est l'aire d'un carré de périmètre 32 cm ?

.....

.....

b. Quel est le périmètre d'un rectangle de largeur 6 m et d'aire  $48 \text{ m}^2$  ?

.....

.....

c. L'aire d'un triangle rectangle est  $6 \text{ cm}^2$  et son périmètre est 12 cm. Quelles sont les longueurs de ses trois côtés, sachant que ce sont des nombres entiers de centimètres ?

.....

.....

.....

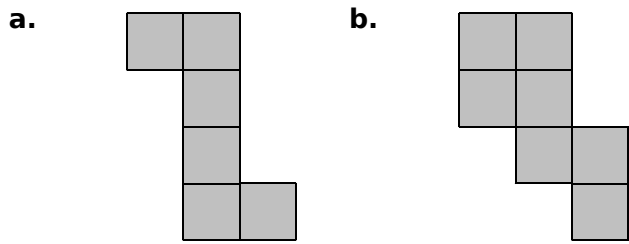
.....

.....



### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**25** Ces figures sont formées de carrés.



a. Son périmètre est 28 cm. Quelle est son aire ?

.....

.....

.....

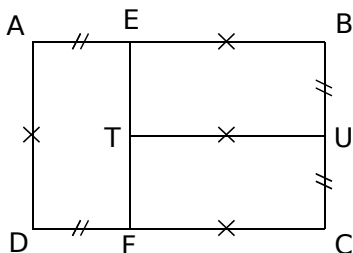
b. Son aire est 3,43 dm<sup>2</sup>. Quel est son périmètre ?

.....

.....

.....

**26** Le rectangle ABCD a un périmètre de 110 cm. De plus, AEFD, EBUT et UCFT sont des rectangles.



a. Calcule l'aire de ABCD.

.....

.....

.....

b. Calcule l'aire et le périmètre de AEFD.

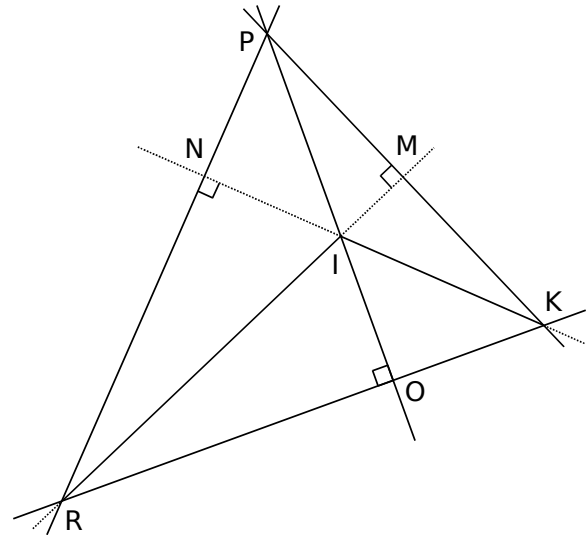
.....

.....

.....

### Calcul d'aires des triangles

**27** Hauteurs



**Dans le triangle PKR :**

- a. La hauteur issue de P est la droite .....
- b. N est le pied de la hauteur ..... issue de ....
- c. Le côté [PK] a pour hauteur relative .....

**Dans le triangle IRK :**

- d. Le côté [RK] a pour hauteur relative .....
- e. Le côté ..... a pour hauteur associée (MK).
- f. La hauteur issue du sommet K est .....

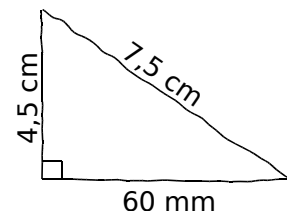
**28** Triangles rectangles

a. ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 5$  cm et  $AC = 8$  cm. Quelle est son aire ?

.....

.....

b. Calcule l'aire du triangle ci-contre :

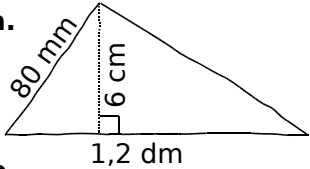


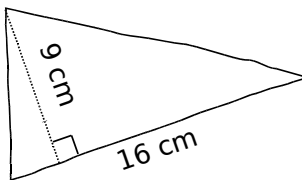
.....

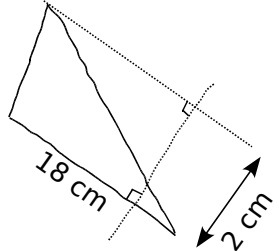
.....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

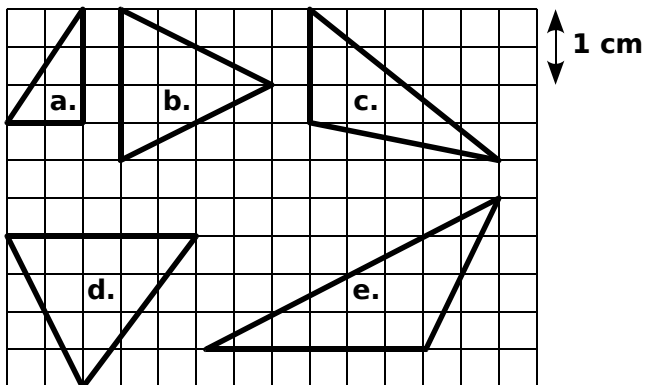
**29** Détermine l'aire des triangles suivants :

**a.**  A = .....  
 A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

**b.**  A = .....  
 A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

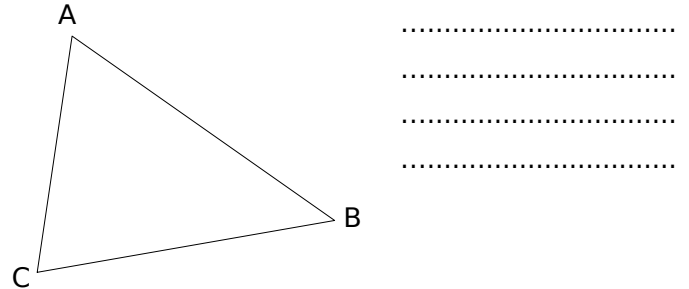
**c.**  A = .....  
 A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

**30** En utilisant le quadrillage, trace une hauteur de chaque triangle et calcule son aire :

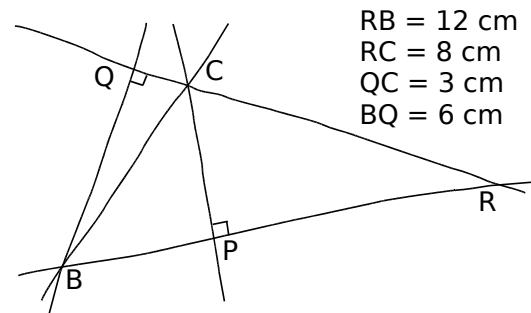


	Hauteur	Base	Aire
<b>a.</b>			
<b>b.</b>			
<b>c.</b>			
<b>d.</b>			
<b>e.</b>			

**31** Calcule l'aire du triangle ABC en mesurant les longueurs nécessaires :

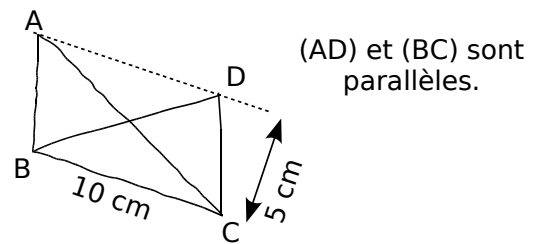


**32** Calcule l'aire du triangle RBC :



A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

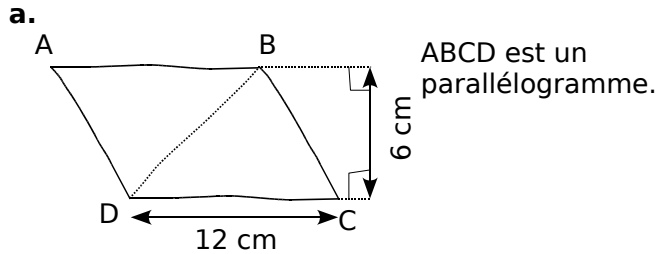
**33** Que peux-tu dire de l'aire de ABC et BCD ?



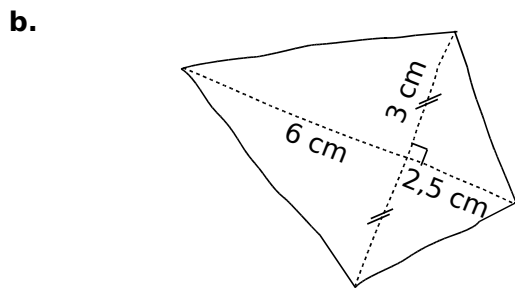
.....  
 .....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

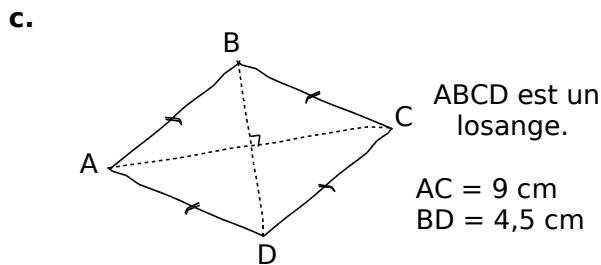
**34** Calcule l'aire des figures en les décomposant à l'aide de triangles :



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

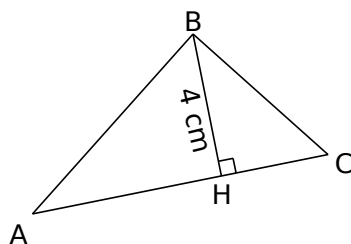


.....  
 .....  
 .....



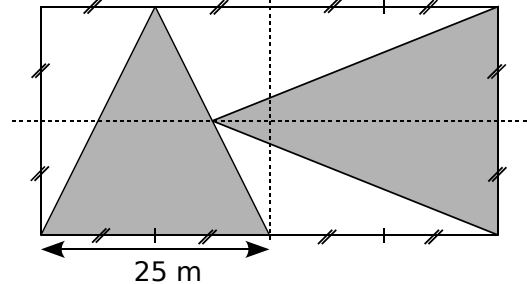
.....  
 .....  
 .....

**35** L'aire de ABC vaut  $20 \text{ cm}^2$ . Calcule AC.



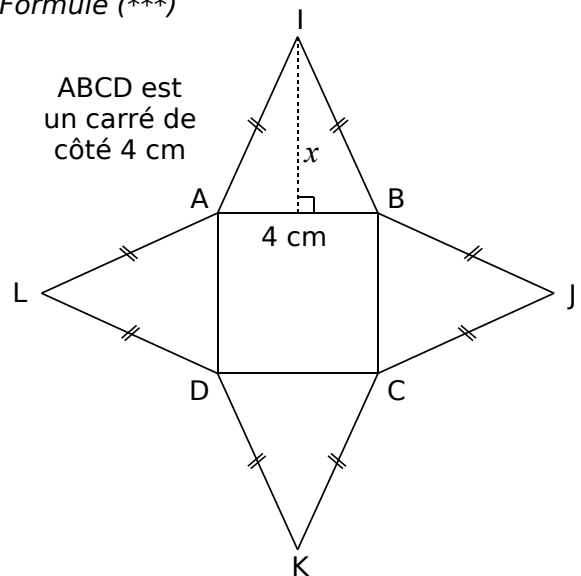
.....  
 .....

**36** Le jardinier d'un jardin public a réalisé le parterre de fleurs dont voici le plan, la partie grisée ayant été plantée de rosiers.



Quelle surface de roses a-t-il plantée ?

**37** Formule (\*\*\*)

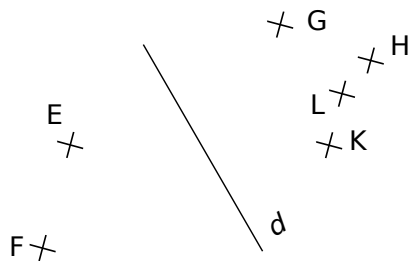


- Exprime en fonction de  $x$  l'aire du triangle ABI.
- À l'aide de la question a., écris la formule de l'aire de la figure en fonction de  $x$ .
- En utilisant la formule trouvée à la question b, calcule l'aire de la figure pour  $x = 2 \text{ cm}$  puis pour  $x = 4 \text{ cm}$  et enfin pour  $x = 5,5 \text{ cm}$ .
- Quelle doit être la valeur de  $x$  pour que l'aire totale de la figure soit égale à  $36 \text{ cm}^2$  ?
- Cette figure est le patron d'un solide. Construis-le alors en vraie grandeur pour  $x = 5 \text{ cm}$ .
- Quel nom lui donne-t-on et où en as-tu déjà vu ?

### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

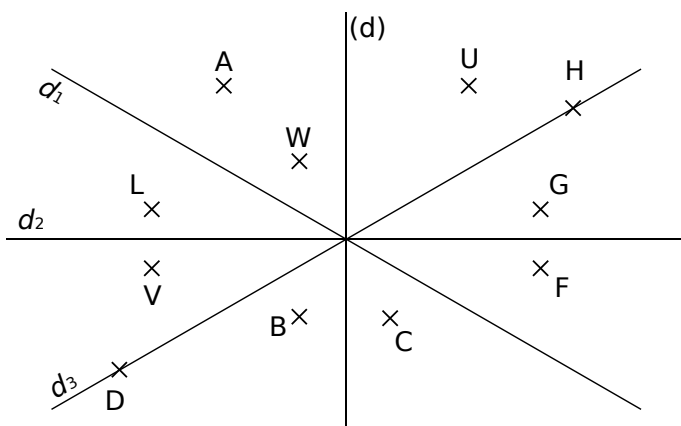
#### Symétrie axiale

**1** Pour chaque cas, réponds aux questions posées par oui ou non, ou complète.



- Le point E est-il l'image du point G par la symétrie d'axe  $d$ ? .....
- Le point E a-t-il le point K pour symétrique par rapport à la droite  $d$ ? .....
- Quel est le symétrique du point F par rapport à la droite  $d$ ? .....

**2** Symétrique d'un point

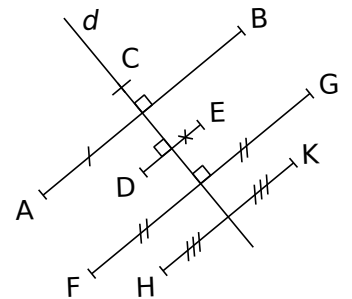


À l'œil nu, le symétrique du point :

- G par rapport à la droite  $d$  semble être .....
- A par rapport à la droite  $d_1$  semble être .....
- L par rapport à la droite  $d_2$  semble être .....
- U par rapport à la droite  $d$  semble être .....
- H par rapport à la droite  $d_3$  semble être .....
- W par rapport à la droite  $d_3$  semble être .....

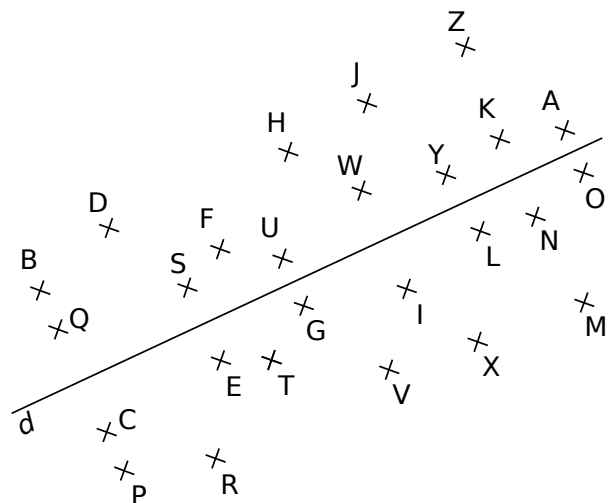
**3** Complète les phrases en te basant sur les codages de la figure ci-dessous.

- Le point ..... est le symétrique du point ..... par rapport à l'axe  $d$ .
- Le point ..... est l'image du point ..... par la symétrie d'axe  $d$ .
- On ne peut pas affirmer que les autres



points ont un symétrique sur la figure, pourquoi ?  
 .....  
 .....  
 .....

**4** Message codé



Traduis la phrase codée en remplaçant chaque lettre par son symétrique par rapport à  $d$ .

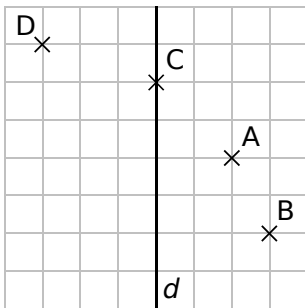
« YSE ZOFVE Q'SEF Y'SKUDOWE RS

.....  
 Y'WKFSYYWUSKQS. »  
 .....

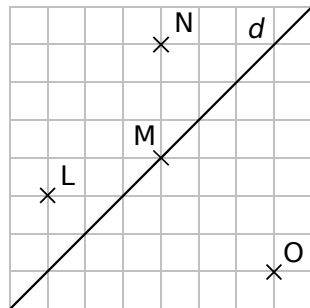
### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

**5** Dans chaque cas, construis le symétrique de chaque point par rapport à la droite  $d$ .

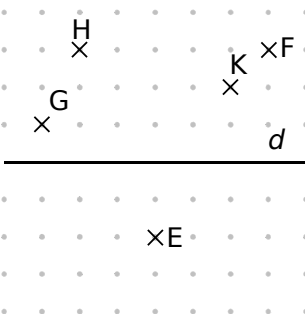
a.



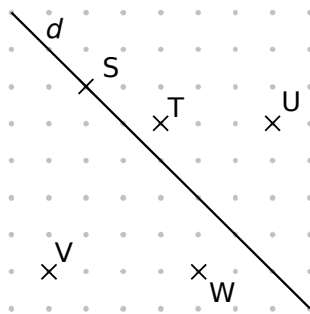
c.



b.



d.

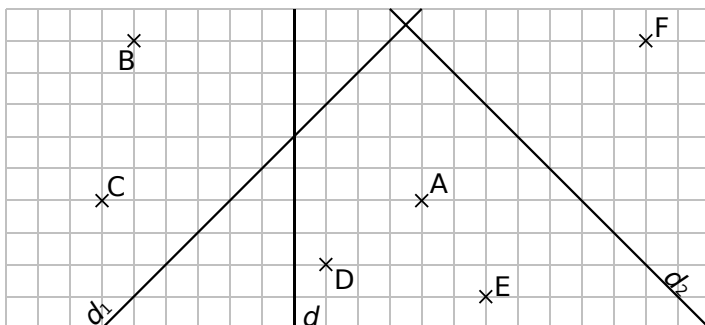


**6** Sur la figure ci-dessous,

a. construis les points  $A'$  et  $B'$  symétriques des points  $A$  et  $B$  par rapport à  $d$  ;

b. construis les points  $C'$  et  $D'$  symétriques des points  $C$  et  $D$  par rapport à  $d_1$  ;

c. construis les points  $E'$  et  $F'$  symétriques des points  $E$  et  $F$  par rapport à  $d_2$ .

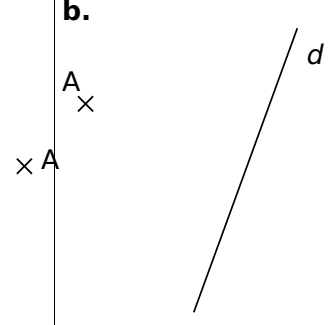


**7** Dans chaque cas, trace le point  $A'$  symétrique du point  $A$  par rapport à la droite  $d$  en utilisant tes instruments de géométrie.

a.



b.



c.



**8** En utilisant tes instruments de géométrie, effectue les constructions demandées :

a. le point  $A'$  symétrique du point  $A$  par rapport à la droite  $d_1$  ;

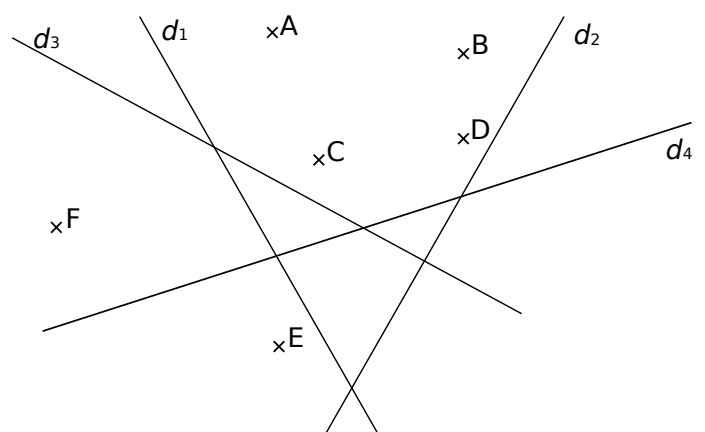
b. le point  $B'$  symétrique du point  $B$  par rapport à la droite  $d_2$  ;

c. le point  $C'$  image du point  $C$  par la symétrie d'axe  $d_3$  ;

d. le point  $D'$  image du point  $D$  par la symétrie d'axe  $d_4$  ;

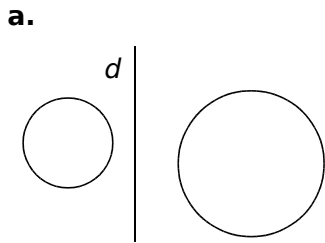
e. le point  $E'$  tel que  $E$  et  $E'$  soient symétriques par rapport à la droite  $d_3$  ;

f. le point  $F'$  tel que  $F$  et  $F'$  soient symétriques par rapport à la droite  $d_4$ .

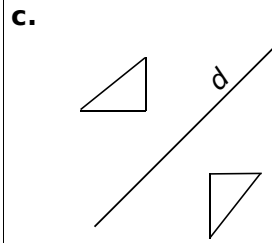


### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

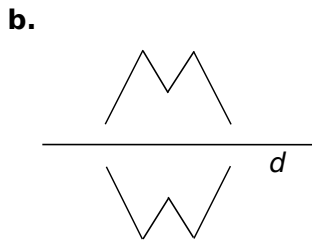
**9** Pour chaque question, vérifie si les figures sont symétriques par rapport à la droite  $d$ . Écris et justifie ta réponse sur les lignes en pointillés.



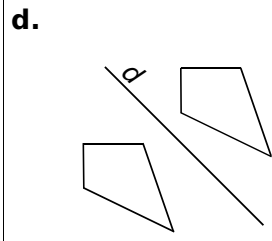
.....  
 .....  
 .....



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

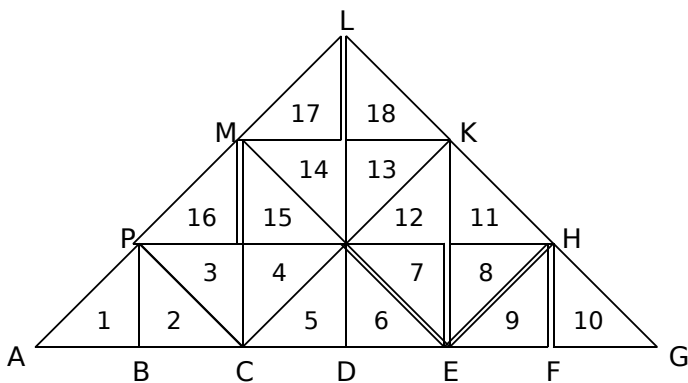


.....  
 .....  
 .....



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

**10** Les triangles fous !

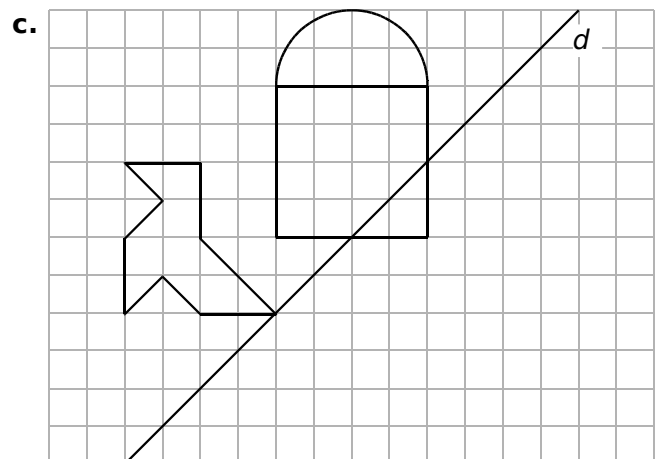
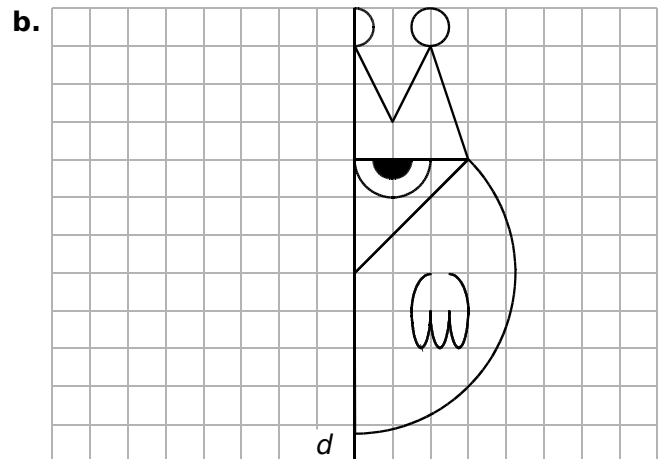
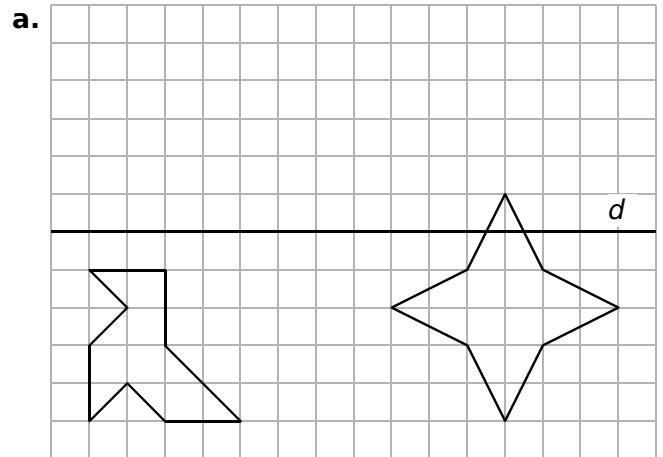


- Colorie en bleu le symétrique du triangle 3 par rapport à la droite (PH).
- Colorie en vert le symétrique du triangle 10 par rapport à la droite (KE).
- Colorie en rouge le symétrique du triangle 6 par rapport à la droite (ME).
- Colorie en gris le symétrique du triangle 11 par rapport à la droite (CK).

**e.** Complète les phrases.

- Les triangles 2 et 9 sont symétriques par rapport à la droite (.....).
- Les triangles 8 et 17 sont symétriques par rapport à la droite (.....).

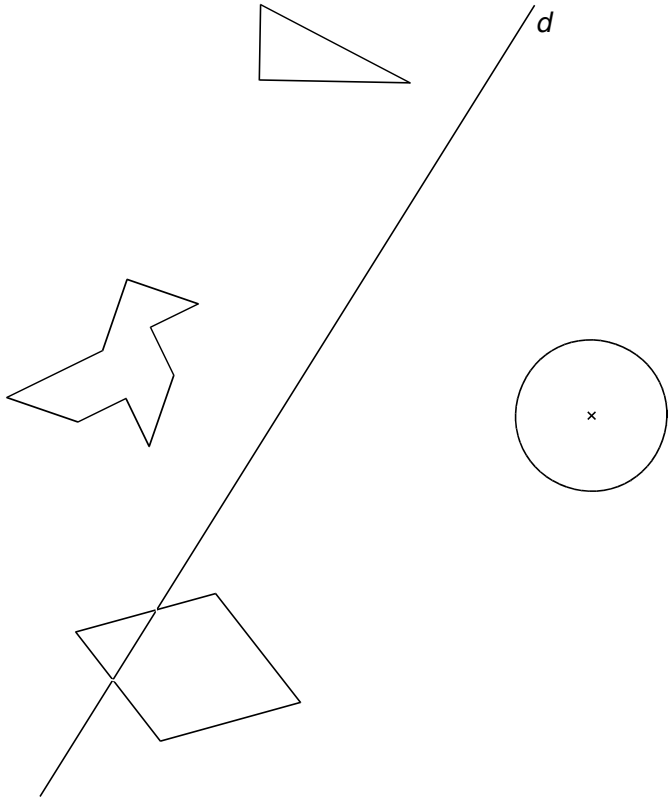
**11** Construis le symétrique de chaque figure par rapport à la droite  $d$  en utilisant le papier quadrillé.



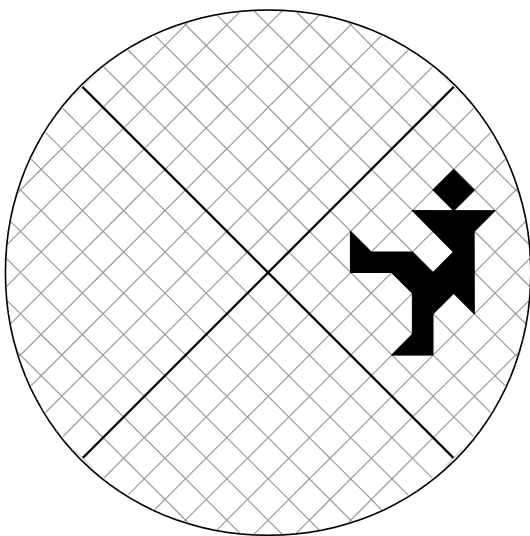


### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

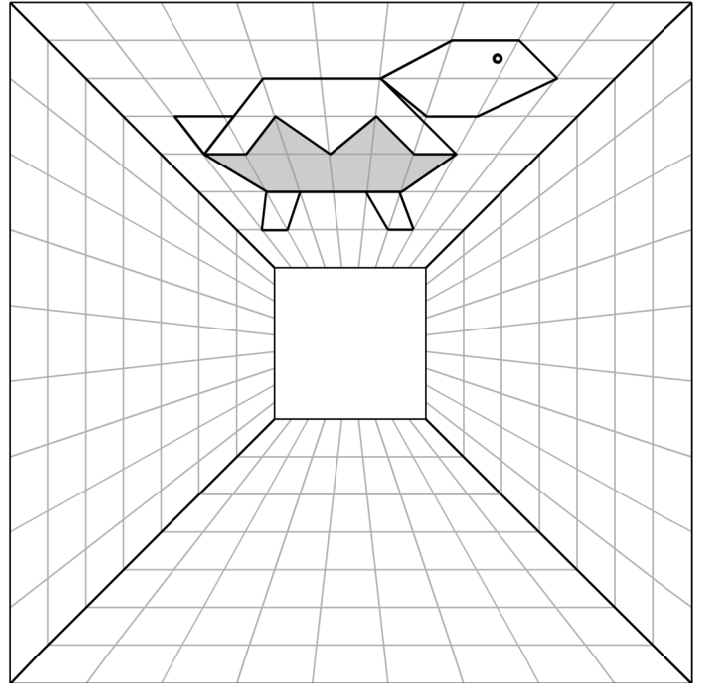
**12** Construis le symétrique de chaque figure par rapport à la droite  $d$ .



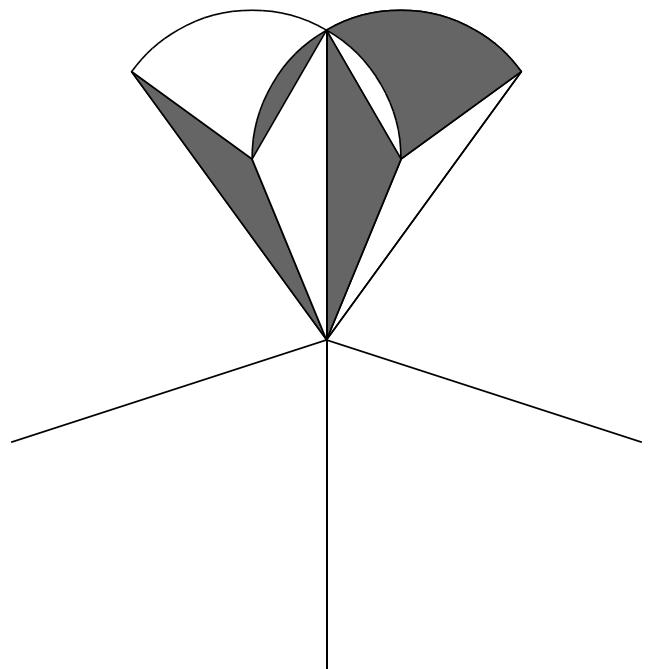
**13** Construis les symétriques du personnage pour que les segments en gras soient les axes de symétrie de la figure.



**14** Construis les symétriques de la tortue pour que les diagonales du grand carré soient les axes de symétrie de la figure.



**15** Complète ce mandala pour qu'il ait cinq axes de symétrie puis colorie. (Deux cases qui se touchent doivent être de couleurs différentes.)



### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

#### 16 (\*\*\*) Conservation

Dans chaque cas, on a tracé des figures symétriques par rapport à  $d$  puis on a codé ou placé des informations. Déduis-en des informations sur la figure symétrique par rapport à la droite  $d$  puis indique le numéro des phrases qui permettent de justifier tes réponses.

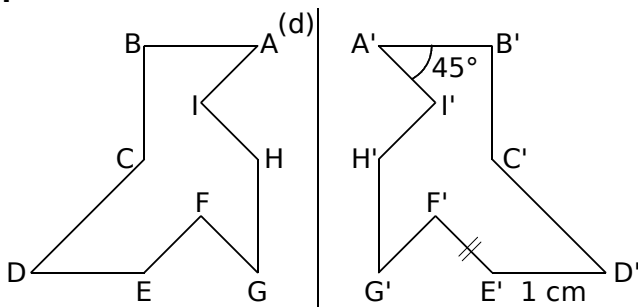
1) La symétrie axiale conserve les longueurs.

2) Si deux cercles sont symétriques par rapport à une droite alors ils ont le même rayon.

3) La symétrie axiale conserve les mesures des angles.

4) Si deux figures sont symétriques par rapport à une droite alors elles ont la même aire et le même périmètre.

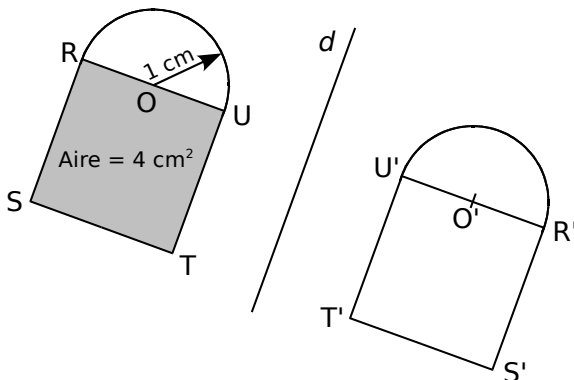
a.



On en déduit donc que .....  
 ..... d'après la propriété n° .....

On en déduit donc que .....  
 ..... d'après la propriété n° .....

b.



On en déduit donc que .....  
 ..... d'après la propriété n° .....

On en déduit donc que .....  
 ..... d'après la propriété n° .....

17 (\*\*\*) Saïd, Ilhame et Cosette doivent tracer des figures symétriques par rapport à la droite  $d$ . Pour chaque cas, l'un d'entre eux s'est trompé. Retrouve qui et explique pourquoi.

	a.	b.
Saïd		
Ilhame		
Cosette		

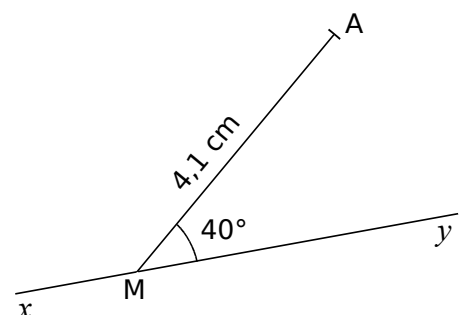
a. ....  
 .....  
 .....

b. ....  
 .....  
 .....

#### 18 Angle et longueur (\*\*\*)

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

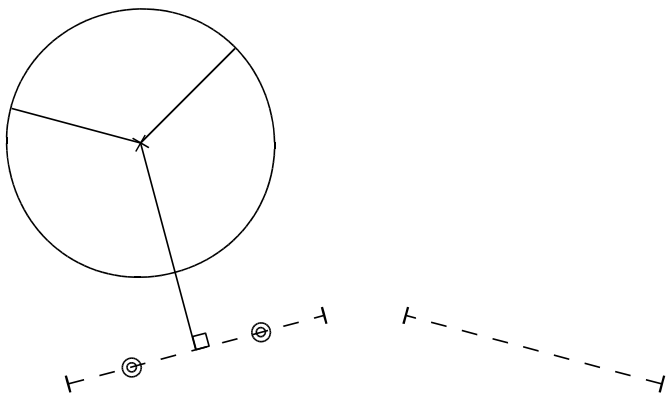
b. Quelle est la mesure de  $\widehat{yMA'}$ ? Justifie ta réponse. ....



### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

**19 (\*\*\*)** Medhi a commencé à tracer le symétrique de la figure par rapport à la droite  $d$ . Malheureusement, il a gommé la droite  $d$ . Aide-le à terminer la figure symétrique sans tracer la droite  $d$ . Explique ta démarche.

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



#### Symétrie centrale

**20** Complète les phrases suivantes puis illustre chacune d'elles par une figure tracée à main levée et codée :

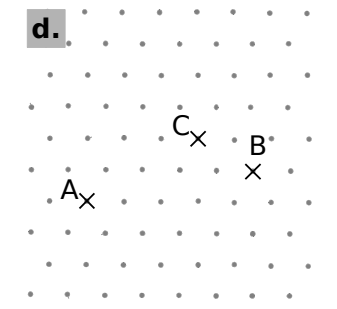
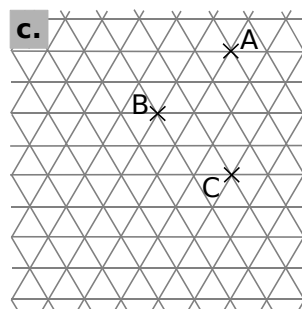
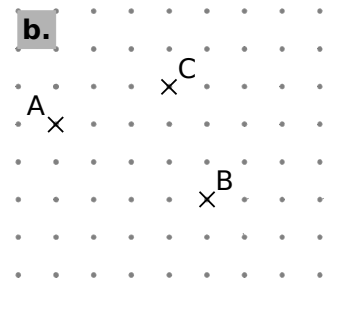
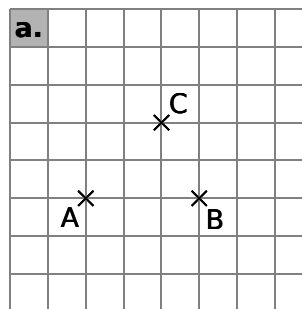
<b>a.</b> Le point $A'$ est le symétrique du point $A$ par rapport à $O$ revient à dire que .... est le milieu du segment [.....].	
<b>b.</b> Le point $R$ est le milieu du segment $[EZ]$ revient à dire que .... et .... sont symétriques par rapport à ....	
<b>c.</b> Le point .... est l'image du point $H$ dans la symétrie de centre $G$ revient à dire que .... est le milieu du segment $[C...]$ .	
<b>d.</b> Le segment $[U...]$ a pour milieu le point .... revient à dire que le point $V$ est le symétrique du point .... par rapport à $W$ .	
<b>e.</b> La symétrie centrale de centre $P$ transforme .... en $O$ revient à dire que .... est le milieu du segment $[D...]$ .	

**21** En observant la figure ci-dessous, complète les phrases suivantes :

M A T H E N P O C H' E'  
 ~~~~~

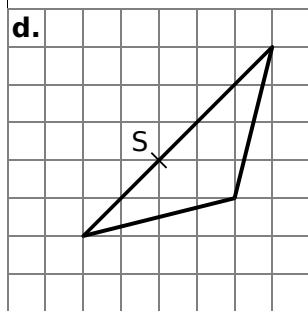
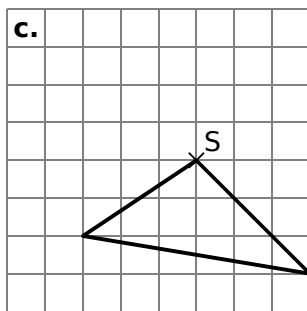
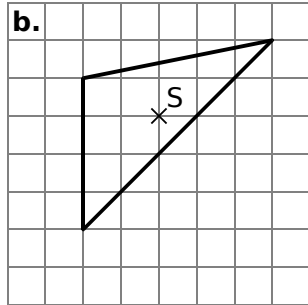
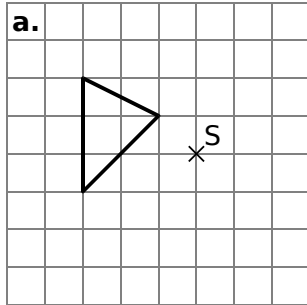
- Le point  $M$  est le symétrique du point  $E$  par rapport au point ....
- Le point  $E'$  a pour symétrique le point .... dans la symétrie de centre  $O$ .
- Les points .... et  $H$  sont symétriques par rapport au point  $N$ .
- La symétrie de centre .... transforme  $T$  en  $C$ .
- Dans la symétrie de centre  $N$ , le point .... est l'image du point  $E'$ .

**22** Dans chaque cas, construis le point  $D$  symétrique du point  $A$  par rapport au point  $C$  puis le point  $E$  symétrique du point  $C$  par rapport à  $B$  :

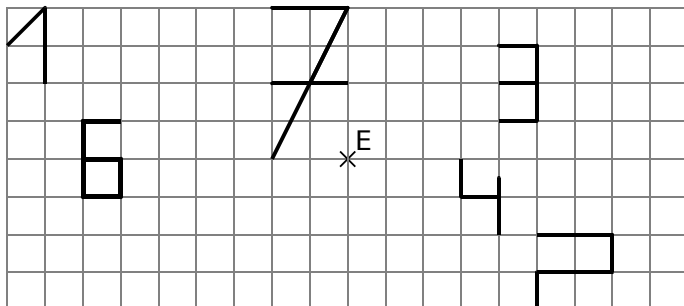


### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

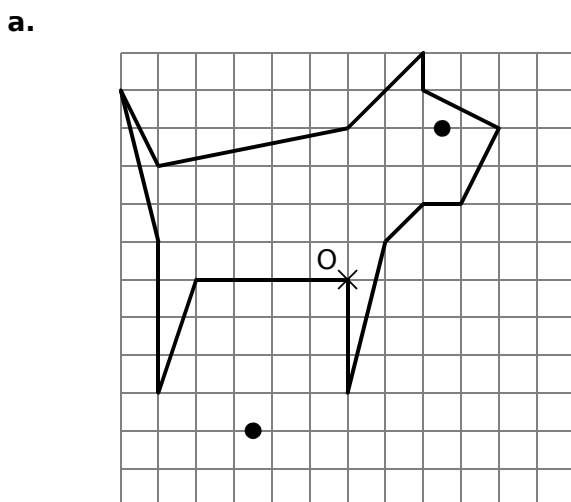
**23** Pour chaque cas, trace le symétrique du triangle par rapport au point S.



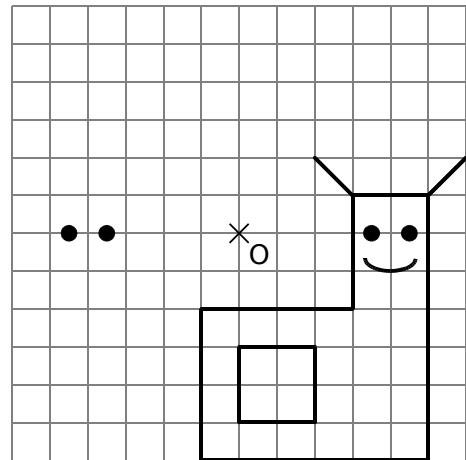
**24** Construis le symétrique de chaque chiffre par rapport au point E :



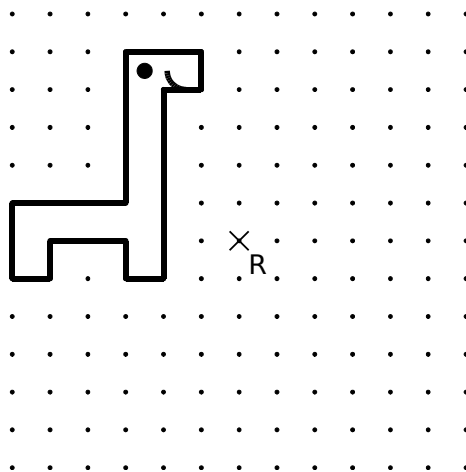
**25** Construis le symétrique de chaque figure par rapport au point O :



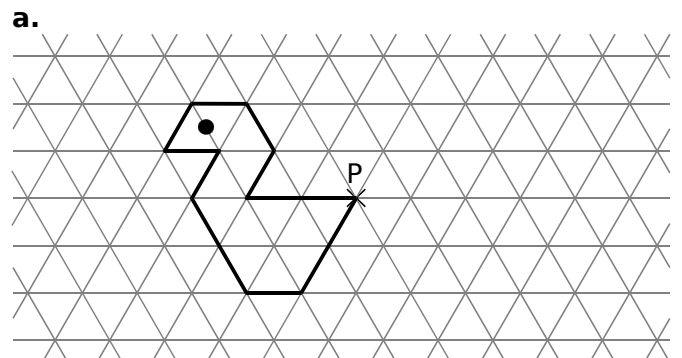
b.



**26** Construis le symétrique de la figure par rapport au point R.

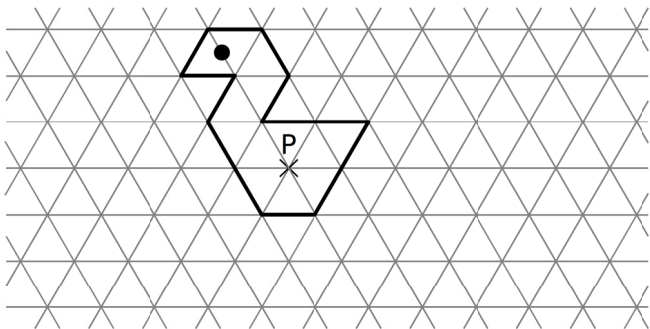


**27** Construis le symétrique de chaque figure par rapport au point P :



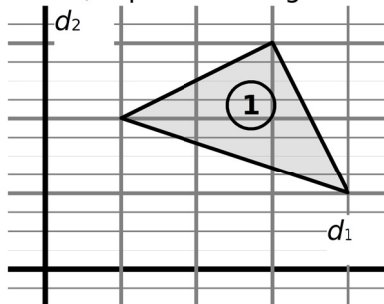
### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

b.



**28** Avec deux symétries axiales

a. Sur ton cahier, reproduis la figure ci-dessous.



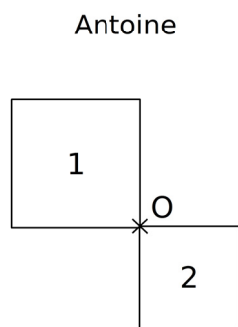
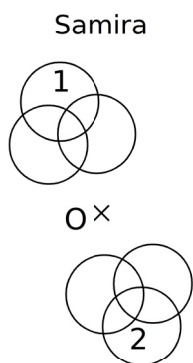
b. Construis le triangle n°2 symétrique du triangle n°1 par rapport à la droite  $d_1$ .

c. Construis le triangle n°3 symétrique du triangle n°2 par rapport à la droite  $d_2$ .

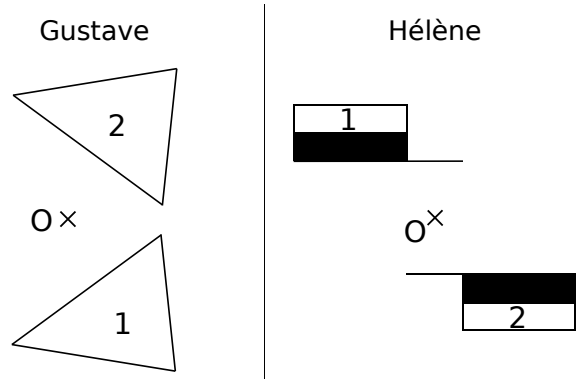
d. Par quelle symétrie semble-t-on passer du triangle n°1 au triangle n°3 ?

**29** Des élèves ont tracé la figure n°2 symétrique de la figure n°1 par rapport au point O. Vérifie l'exactitude de leur tracé. Entoure le nom des élèves qui ont effectué correctement leur travail.

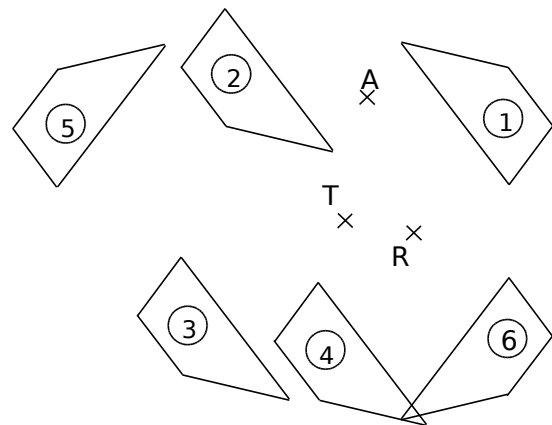
a.



b.



**30** On a tracé les symétriques du quadrilatère n°1 par trois symétries centrales distinctes. En observant la figure, complète les phrases ci-dessous :



a. Dans la symétrie de centre R, le quadrilatère n°1 se transforme en le quadrilatère n°..... .

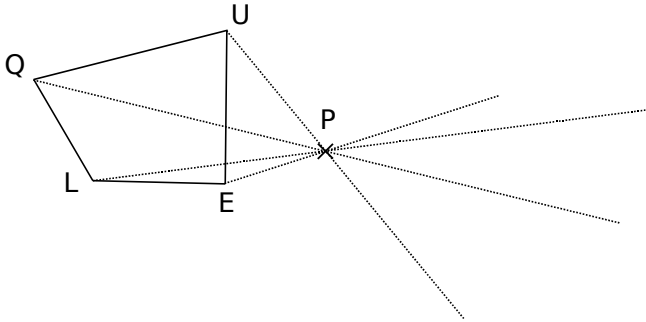
b. Les quadrilatères n°1 et n°3 sont symétriques par rapport au point ..... .

c. Le quadrilatère n° ..... est le symétrique du quadrilatère n°1 par la symétrie de centre A.

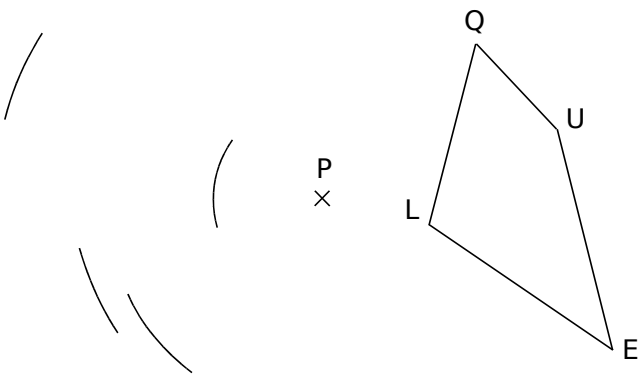
### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

**31** Quentin et Clémence doivent construire le quadrilatère Q'U'E'L' symétrique du quadrilatère QUEL par rapport au point P.

a. Quentin a oublié son compas. Termine son tracé en utilisant uniquement ton compas :

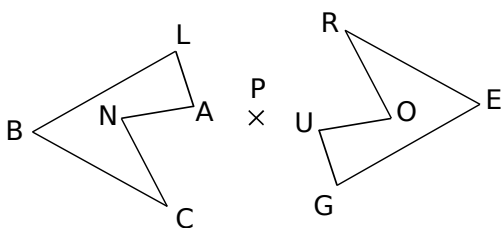


b. Clémence a oublié sa règle. Termine son tracé en utilisant uniquement ta règle non graduée :



**32** Le pentagone BLANC est le symétrique du pentagone ROUGE par la symétrie de centre P. Complète le tableau ci-dessous :

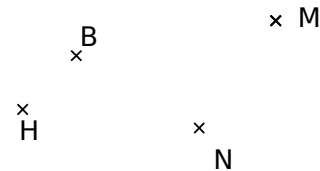
|            |   |   |   |   |   |
|------------|---|---|---|---|---|
| point      | B | L | A | N | C |
| symétrique |   |   |   |   |   |



**33** Souligne d'une même couleur les phrases équivalentes :

1. Les points E et F sont symétriques par rapport à T.
2. Dans la symétrie de centre F, E se transforme en T.
3. Les points F et T sont symétriques par rapport à E.
4. Le point E est le symétrique du point F dans la symétrie de centre T.
5. E est le milieu du segment [FT].
6. Le point T est l'image de E dans la symétrie de centre F.
7. Dans la symétrie de centre E, F se transforme en T.
8. Le point F est le symétrique du point T par rapport à E.

**34** Avec deux méthodes différentes



a. En utilisant uniquement la règle graduée, construis sur la figure ci-dessus les points E, A et O tels que :

- le point E soit le symétrique du point M par rapport au point B ;
- le point A soit le symétrique du point B par rapport au point M ;
- le point O soit le symétrique du point H par rapport au point N.

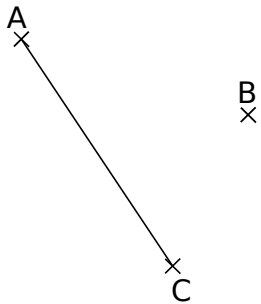
b. En utilisant la règle non graduée et le compas, construis sur la figure ci-dessus les points C, D et F tels que :

- les points C et B soient symétriques par rapport au point N ;
- les points D et B soient symétriques par rapport au point H ;
- les points E et F soient symétriques par rapport au point N.

### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

#### 35 Segment et droite

a. Construis le symétrique du segment [AC] par rapport au point B.



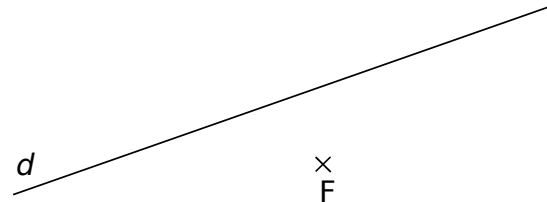
b. (\*\*\*) Quelle conjecture peux-tu faire au sujet de l'image d'un segment par une symétrie centrale ?

.....

.....

.....

c. Construis le symétrique de la droite  $d$  par rapport au point F.



d. Quelle conjecture peux-tu faire au sujet de l'image d'une droite dans une symétrie centrale ?

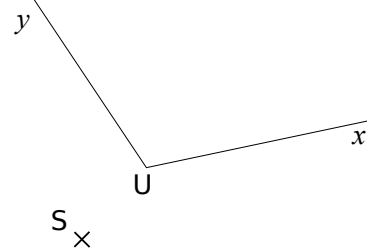
.....

.....

.....

#### 36 Angle et cercle

a. Construis le symétrique par rapport au point S de l'angle  $\widehat{xUy}$  :



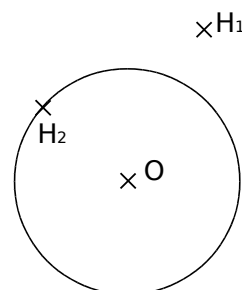
b. (\*\*\*) Quelle conjecture peux-tu faire au sujet de l'image d'un angle dans une symétrie centrale ?

.....

.....

.....

c. Construis le symétrique du cercle de centre O par rapport au point  $H_1$  puis le symétrique du cercle de centre O par rapport au point  $H_2$  :



d. (\*\*\*) Quelle conjecture peux-tu faire au sujet de l'image d'un cercle dans une symétrie centrale ?

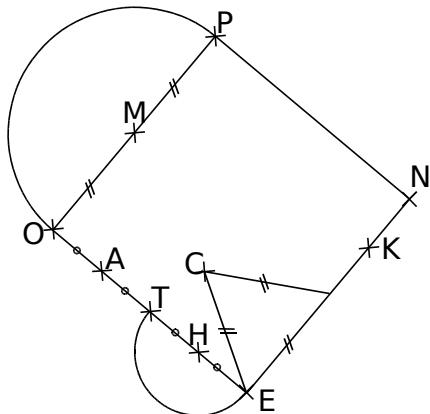
.....

.....

.....

### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

**37** Construis le symétrique de la figure donnée par rapport au point K :



**38** Points alignés

a. Place trois points A, B et C alignés dans cet ordre. Construis en rouge le symétrique du segment [AB] par rapport au point C.

b. Place trois points D, E et F alignés dans cet ordre. Construis en vert le symétrique du segment [DF] par rapport au point E.

**39** Lieu géométrique

a. Trace deux droites  $d_1$  et  $d_2$  sécantes en un point M. Place un point A n'appartenant ni à  $d_1$ , ni à  $d_2$ .

b. Construis le point T symétrique du point A par rapport à la droite  $d_1$  et le point H symétrique du point A par rapport à la droite  $d_2$ .

c. Construis le point S symétrique du point A par rapport au point M.

d. Où semblent se situer les points A, T, H et S ?

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

**40** Sommets perdus

a. Place un point O ci-dessous. Trace trois droites  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$  concourantes en O.

b. Place un point R sur  $d_1$ , un point B sur  $d_2$  et un point E sur  $d_3$ .

c. En utilisant uniquement ton compas, place les points M, U et T pour que les triangles MER et BUT soient symétriques par rapport au point O.



### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

#### 41 Casse-tête


a. Trace un cercle de centre T. Place un point R à l'extérieur de ce cercle.

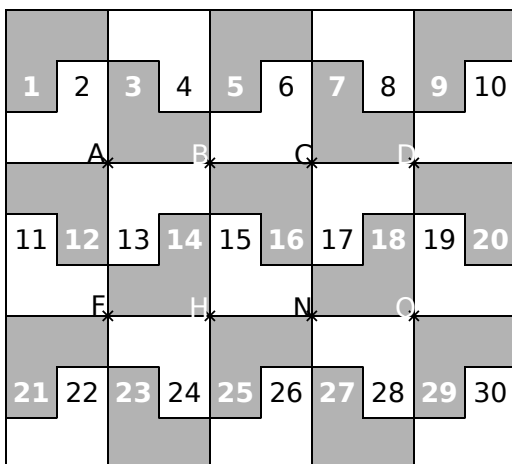
b. Trace ensuite, en utilisant uniquement la règle non graduée et un crayon, le symétrique du point R par rapport à T. Explique comment tu procèdes.

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

c. La construction est-elle encore possible lorsque le point R se trouve à l'intérieur du cercle ?

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

42 Le pavage ci-dessous est réalisé avec 30 pièces identiques dont la forme est : .



a. Observe le pavage puis complète le tableau ci-dessous :

| La pièce n° | est symétrique de la pièce n° | par rapport au point |
|-------------|-------------------------------|----------------------|
| .....       | 12                            | A                    |
| .....       | 9                             | C                    |
| 3           | .....                         | B                    |
| 26          | .....                         | H                    |
| 15          | 28                            | .....                |
| 30          | 13                            | .....                |

b. Les pièces n°6 et n°21 sont symétriques par rapport au point E. Place le point E sur la figure.

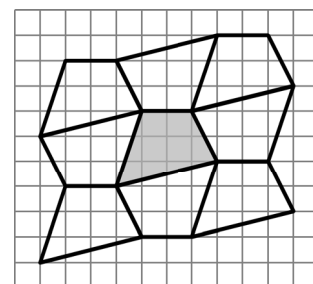
c. Ahmed dit : « J'ai transformé la pièce 16 par la symétrie de centre H puis par la symétrie d'axe (AF). ». Quelle pièce a-t-il trouvée ? .....

d. En prenant exemple sur Ahmed, rédige sur ton cahier un programme de construction qui permet de transformer la figure n°2 en la figure n°10 en utilisant exactement deux symétries centrales, deux symétries axiales et les points nommés du pavage.

#### 43 Pavages

a. On a réalisé le pavage ci-contre à partir du quadrilatère grisé.

Explique comment réaliser un tel pavage en utilisant uniquement des symétries centrales.



### Chapitre 13 : Symétrie axiale et centrale

#### 44 Conservation (\*\*\*)

Pour chaque cas, on a tracé des figures symétriques par rapport à O puis on a codé ou placé des informations. Déduis-en des informations sur la figure symétrique par rapport à O puis indique le numéro des phrases qui permettent de justifier tes réponses :

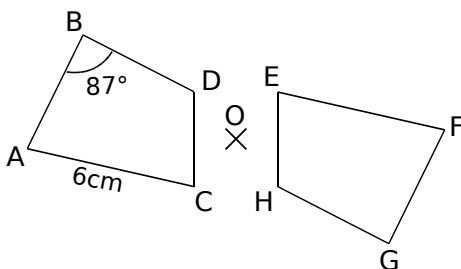
1) La symétrie centrale conserve les longueurs.

2) Si deux cercles sont symétriques par rapport à un point alors ils ont le même rayon.

3) La symétrie centrale transforme une droite en une droite parallèle.

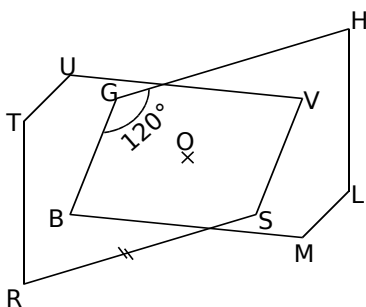
4) La symétrie centrale conserve les mesures des angles.

a.



Justifications n° ..... et n° .....

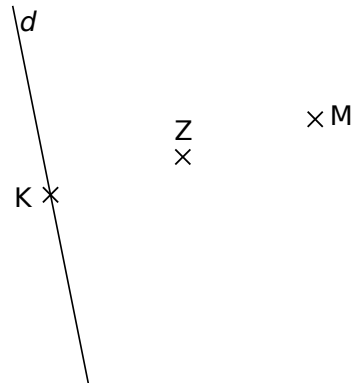
b.



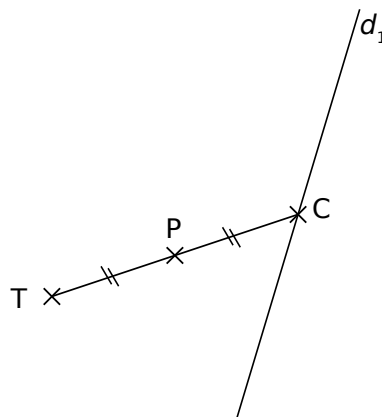
Justifications° ..... et n° .....

#### 45 Symétrique d'une droite

a. Les points K et M sont symétriques par rapport à Z. Trace la droite  $d'$ , symétrique de la droite  $d$  par rapport au point Z en utilisant uniquement la règle non graduée et l'équerre :



b. (\*\*\*) Trace la droite  $d_2$  symétrique de la droite  $d_1$  par rapport au point P, en utilisant uniquement la règle non graduée et l'équerre :



Quelles propriété(s) as-tu utilisée(s) ?

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

46 Abdel a construit le point C symétrique du point S par rapport à U.

C  
X

S  
X

Il a gommé le point U. Peux-tu l'aider à le replacer ? Justifie ta réponse ci-dessous :

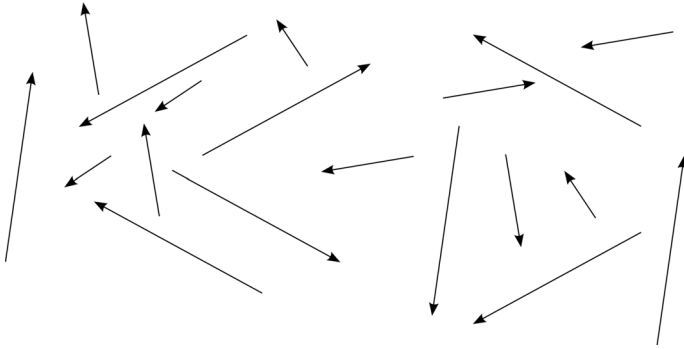
.....  
 .....  
 .....



### Chapitre 14 : Translations et rotations

#### Translation

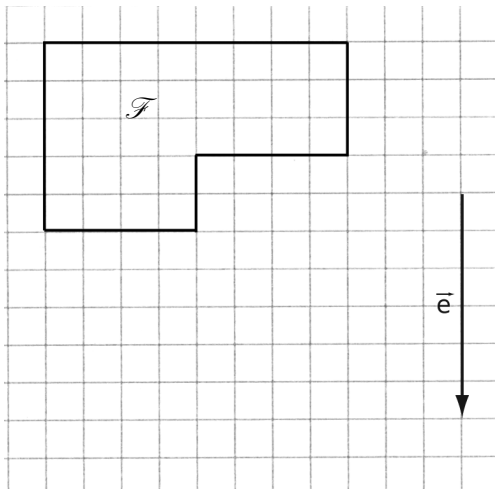
**1** Regarde les vecteurs suivants :



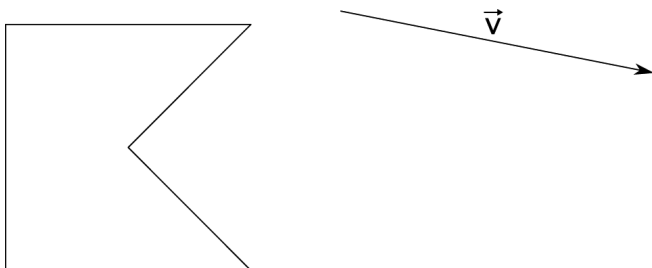
**a.** Trace de la même couleur les vecteurs qui ont la même direction.

**b.** Donne un nom aux vecteurs en mettant le même nom aux vecteurs qui sont identiques.

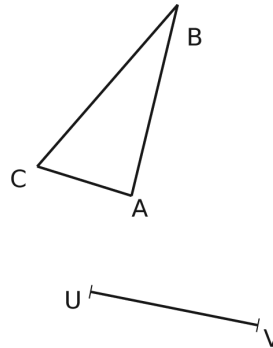
**2** À l'aide du quadrillage construis l'image  $\mathcal{F}'$  de la figure  $\mathcal{F}$  par la translation de vecteur  $\vec{e}$ .



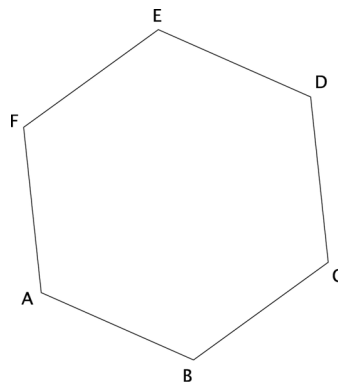
**3** Construis l'image de la figure par la translation de vecteur  $\vec{v}$ .



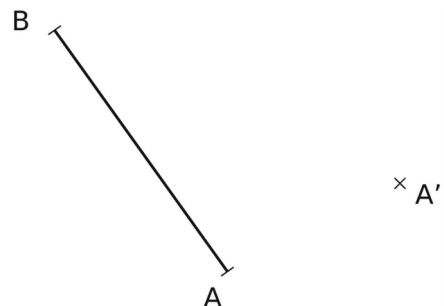
**4** Construis l'image du triangle ABC par la translation de vecteur  $\vec{UV}$



**5** Construis l'image de la figure ci-dessous selon le vecteur  $\vec{ED}$ .

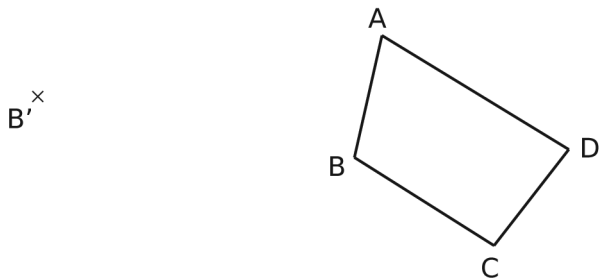


**6** A' est l'image de A par une translation. Construis B' l'image de B par cette translation.

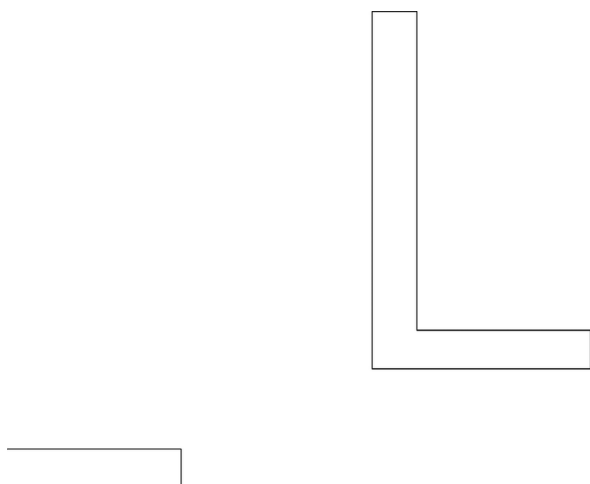


### Chapitre 14 : Translations et rotations

**7** L'image du quadrilatère ABCD par une translation est le quadrilatère A'B'C'D'. Construis ce quadrilatère A'B'C'D'.

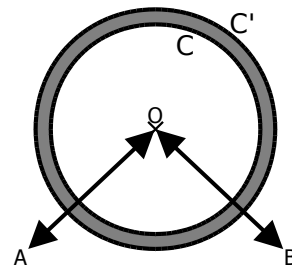


**8** Complète la figure de gauche ci-dessous sachant qu'elle est l'image de celle de droite selon une translation. Dessine le vecteur de translation.



**9** L'anneau gris est composé de deux cercles : le cercle intérieur C et le cercle extérieur C'.

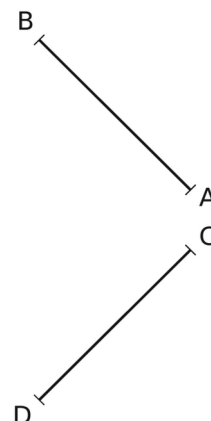
- Construis un anneau jaune, image de l'anneau gris par la translation de vecteur  $\vec{OA}$ .
- Construis un anneau vert, image de l'anneau gris par la translation de vecteur  $\vec{OB}$ .
- Construis un anneau bleu, image de l'anneau gris par la translation de vecteur  $\vec{BO}$ .
- Construis un anneau rouge, image de l'anneau gris par la translation de vecteur  $\vec{AO}$ .



**10** (\*\*\*) Sur la figure ci-dessous, le segment [CD] est-il l'image du segment [AB] par une translation ? .....

Si oui, construis le vecteur de la translation. Si non, explique pourquoi.

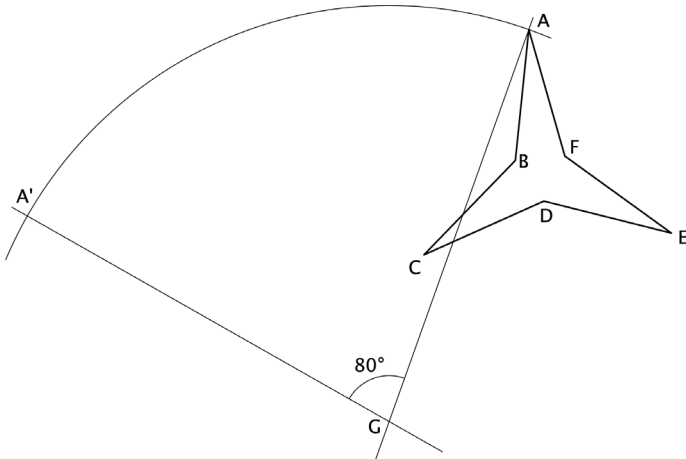
.....  
 .....



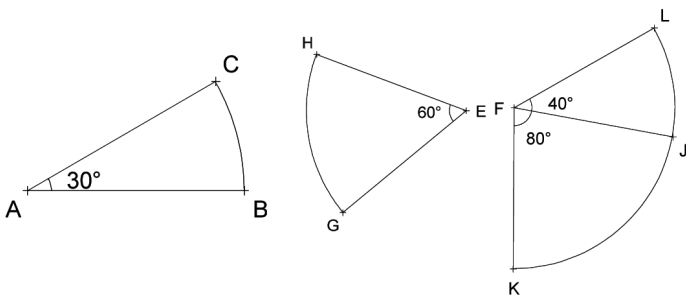
### Chapitre 14 : Translations et rotations

#### Rotation

**11** En t'aidant de la rotation de A, construis l'image de la figure ABCDEF par la rotation de centre G et d'angle  $80^\circ$ .

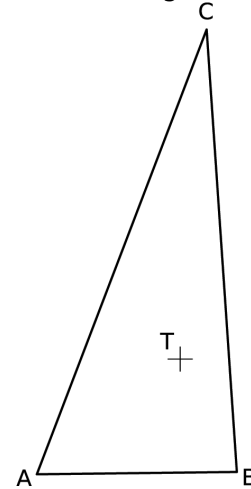


**12** Après avoir observé les figures ci-dessous, complète le tableau.

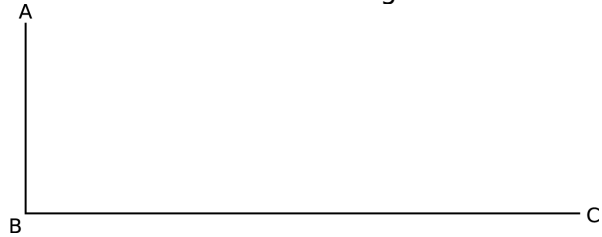


| L'image du point | par la rotation de centre | et d'angle  | est le point |
|------------------|---------------------------|-------------|--------------|
| B                |                           | $30^\circ$  |              |
|                  | E                         | $60^\circ$  |              |
|                  | F                         | $40^\circ$  | L            |
|                  | F                         | $80^\circ$  |              |
| K                |                           |             | L            |
| L                |                           | $-40^\circ$ | J            |
| G                |                           |             | H            |

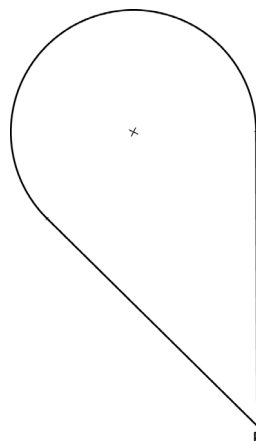
**13** Construis l'image du triangle ABC par la rotation de centre T et d'angle  $40^\circ$



**14** Construis l'image de la figure ABC par la rotation de centre B et d'angle  $-30^\circ$ .



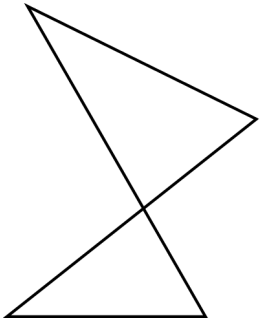
**15** Construis l'image de la figure par la rotation de centre P et d'angle  $-45^\circ$ .



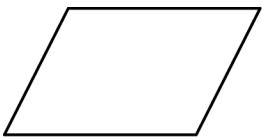
### Chapitre 14 : Translations et rotations

**16** Construis l'image de la figure ci-dessous par une rotation de centre C et d'angle  $50^\circ$ .

C +

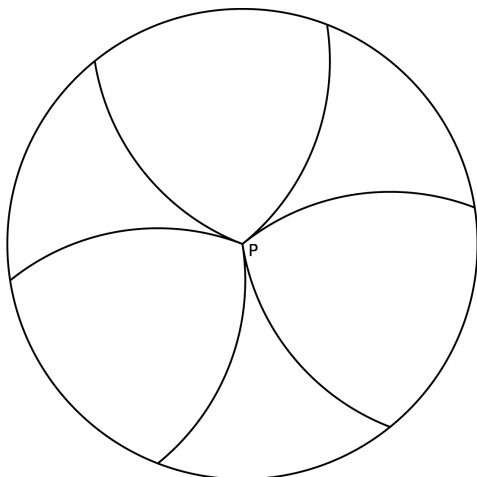


**17** Construis l'image du parallélogramme par une rotation de centre P et d'angle  $180^\circ$ .



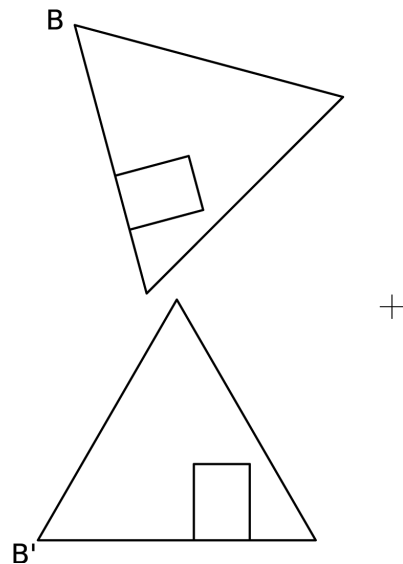
P +

**18** Construis l'image de la figure ci-dessous par une rotation de centre P et d'angle  $60^\circ$ .

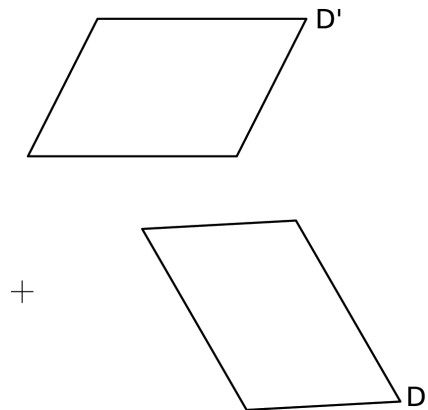


**19** Dans chaque cas l'image de la figure est obtenue par une rotation dont le centre est indiqué par une croix. Détermine quel est son angle de rotation.

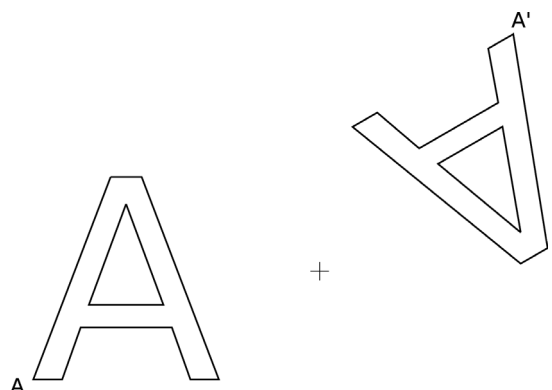
a. L'angle de la rotation est .....



b. L'angle de la rotation est .....

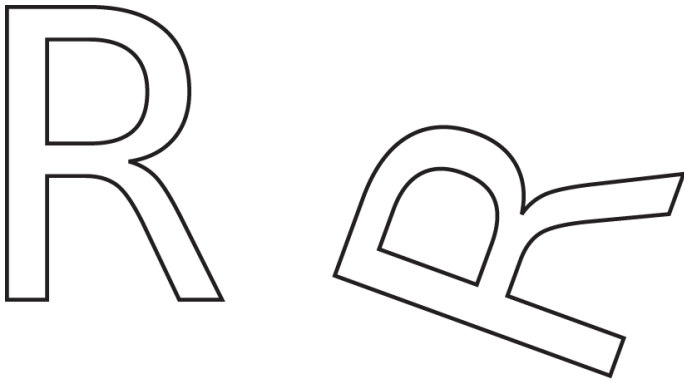


c. L'angle de la rotation est .....

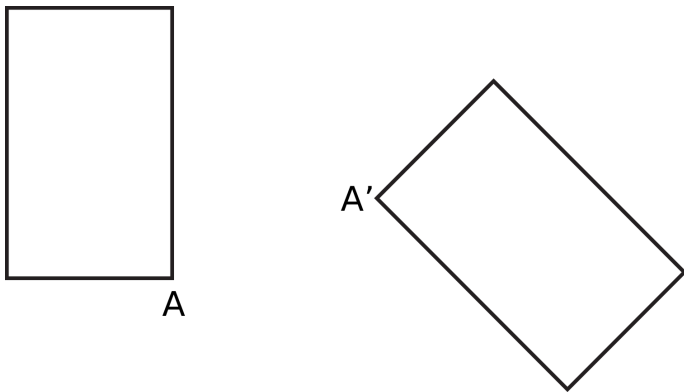


### Chapitre 14 : Translations et rotations

**20** ( $\geq^{**}$ ) Détermine le centre de la rotation.

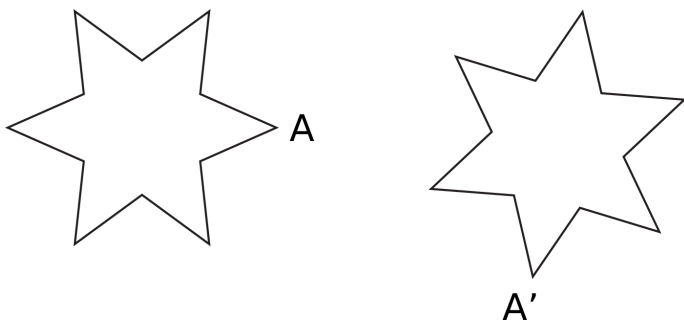


**21** ( $\geq^{**}$ ) Centre et angle de rotation



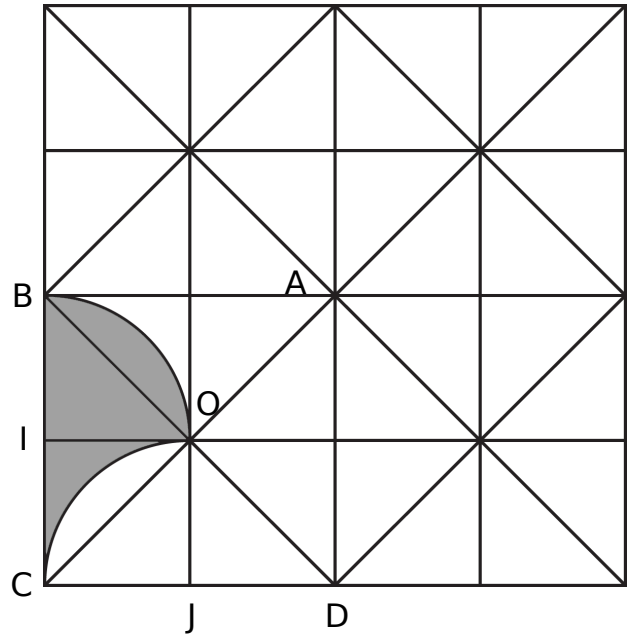
- a. Détermine le centre de la rotation.
- b. L'angle de la rotation est .....

**22** ( $\geq^{**}$ ) Détermine le centre de la rotation ainsi que son angle.



L'angle de la rotation est .....

**23** La figure ci-dessous est à compléter.



La figure ombrée a pour lignes frontières :

- le segment [BC].
- Le quart de cercle de centre I et de rayon IO.
- Le quart de cercle de centre J et de rayon JO.

Représente, sans explications, mais en les numérotant, et en les coloriant, les images de cette figure par les transformations suivantes :

- a. la symétrie de centre O ;
- b. la symétrie axiale d'axe (AB) ;
- c. la translation de vecteur  $\vec{CA}$  ;
- d. la rotation de centre A et d'angle  $90^\circ$ .

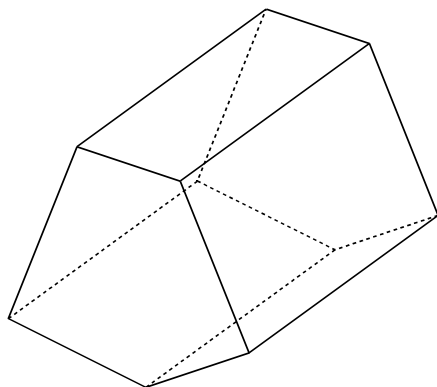
Des exercices de ce chapitre ont été mis à disposition par  
G. Mondada sous licence GFDL,  
Copyright (c) 2008 - Gabriele Mondada -  
www.ecoleaquarelle.ch.



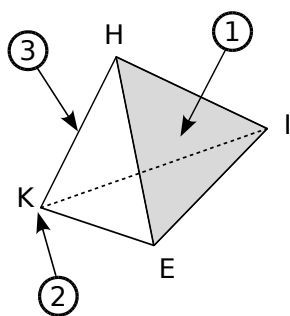


#### Autour du solide

- 1** Sur le solide ci-dessous,
- a. colorie une face en rouge ;
  - b. repasse une arête en vert ;
  - c. marque un sommet en bleu.



**2** Complète.

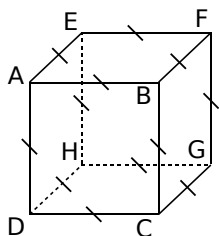


- a. La flèche ① désigne ..... du solide. Elle se nomme .....
- b. La flèche ② désigne ..... du solide. Il se nomme .....

c. La flèche ③ désigne ..... du solide. Elle se nomme .....

**3** Description de solides

Pour le solide ci-dessous, répond aux questions.



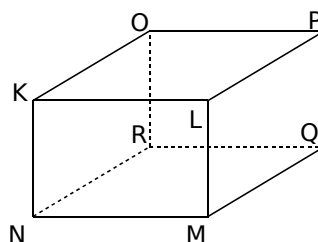
- a. Quelle est la nature et le nom de ce solide ?  
.....
- b. Combien a-t-il de sommets ?  
.....
- c. Quelle est la nature de ses faces ?  
.....

d. Nomme toutes ses faces.

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

e. Que représente le segment [AB] pour ce solide ? .....

**4** Pour le solide ci-dessous, répond aux questions.



a. Quel est le nom de ce solide ?

.....

b. Quelle est la nature de ses faces ?

.....

c. Quelles sont les faces identiques ?

.....

d. Que peut-on dire des arêtes [NR], [MQ], [LP] et [KO] ?

.....

.....

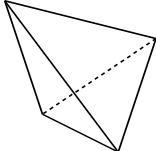
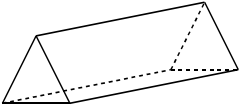
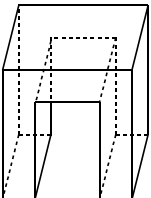
e. Nomme toutes ses autres arêtes.

.....

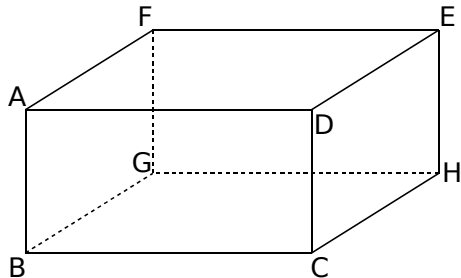
.....

### Chapitre 15 : Solides

**5** Complète le tableau suivant.

| Nombres de<br>Solides                                                             | Sommets | Arêtes | Faces |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|
|  |         |        |       |
|   |         |        |       |
|  |         |        |       |

**6** Observe le parallélépipède rectangle ABCDEFGH représenté ci-dessous puis complète.



Quelle est

**a.** la nature de la face CDEH ?

.....

**b.** la nature de la face AFED ?

.....

**c.** la face opposée à la face DEHC ?

.....

**d.** la face opposée à la face GBCH ?

.....

Nomme

**e.** une arête perpendiculaire à l'arête [BC] : .....

**f.** une arête parallèle à l'arête [DE] : .....

**g.** toutes les arêtes perpendiculaires à l'arête [FG] : .....

**h.** toutes les arêtes qui ont la même longueur que le segment [BG] : .....

**i.** toutes les arêtes qui ont la même longueur que le segment [GH] : .....

**j.** toutes les arêtes parallèles à l'arête [CD] : .....

**7** Un coffre à jouets a la forme d'un parallélépipède rectangle de largeur 50 cm, de longueur 30 cm et de hauteur 40 cm.

**a.** Combien de cubes de côté 10 cm peut-on y ranger ?

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

**b.** Combien de cubes de côté 2 cm peut-on y ranger ?

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

**8** Un marchand de bonbons fabrique des barres chocolatées qui ont la forme de parallélépipède rectangle de longueur 4 cm, de largeur 1 cm et de hauteur 0,5 cm. Il dispose de cartons de largeur 40 cm, de longueur 30 cm et de hauteur 10 cm.

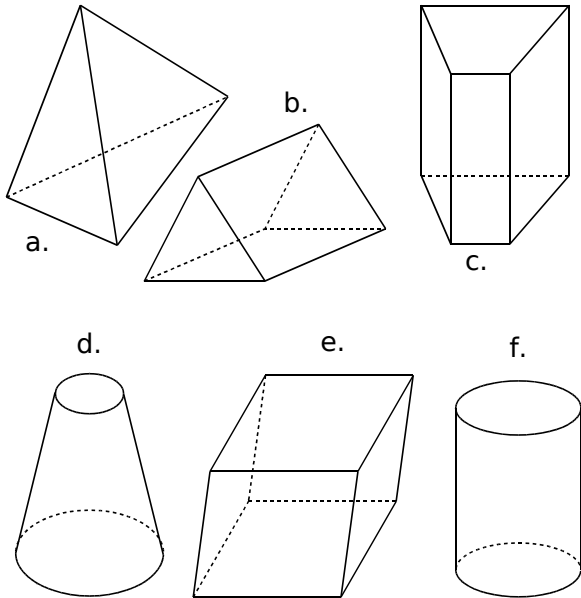
**a.** Combien de barres chocolatées, au maximum, peut-il ranger au fond du carton ?

.....  
.....

**b.** Combien de barres chocolatées, au maximum, peut-il ranger dans un carton ?

.....  
.....

**9** Indique les solides qui sont des prismes droits et, dans ce cas, colorie en rouge leurs bases puis repasse en bleu les arêtes latérales

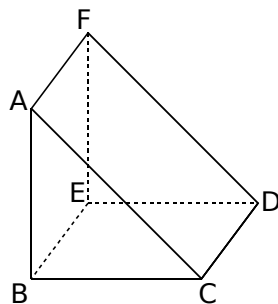


**10**

a. Complète les phrases suivantes en utilisant les mots proposés.

- patron
- base(s)
- disque(s)
- prisme droit
- perspective cavalière
- centre
- parallèle(s)

• Le solide ABCDEF est un ....., il est représenté en .....



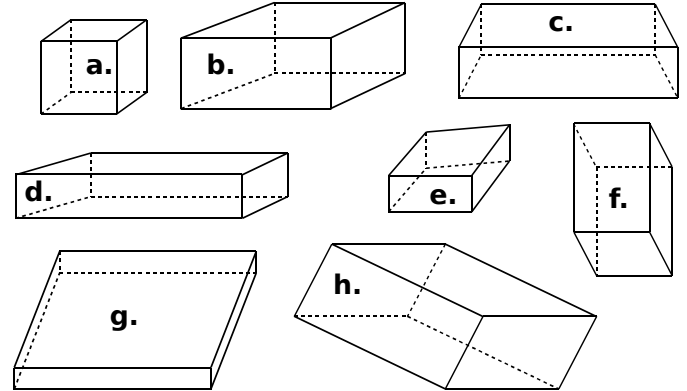
• Les triangles ABC et DEF sont les ..... du prisme droit. Elles sont .....

b. Complète.

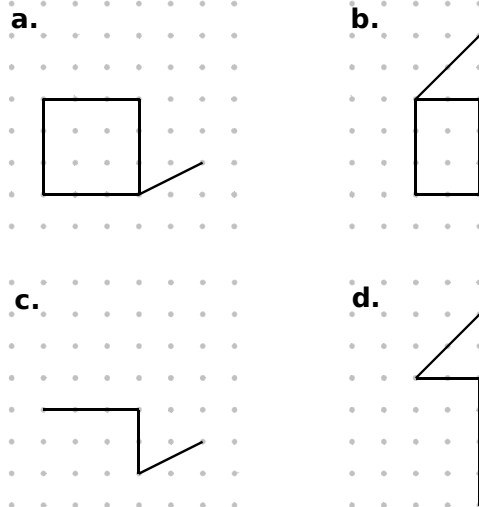
- Les segments [CD], ..... et ..... sont les arêtes latérales de ce solide.
- Les quadrilatères ....., ..... et ..... sont les faces latérales de ce prisme droit.

### Représentations

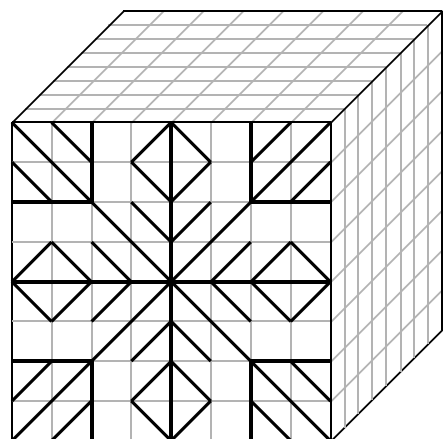
**11** Parmi les figures suivantes, entoure celles qui sont des représentations en perspective cavalière de parallélépipèdes rectangles.



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

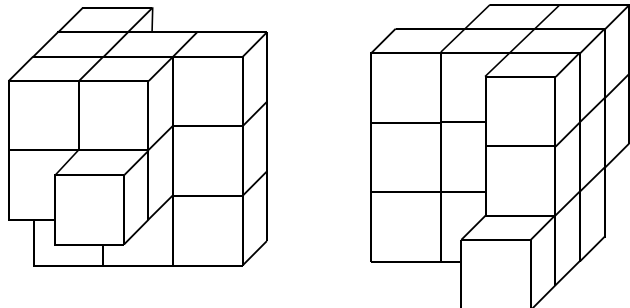


**13** Reproduis le dessin de la face avant sur les deux autres faces du cube.



### Chapitre 15 : Solides

**14** 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 ?

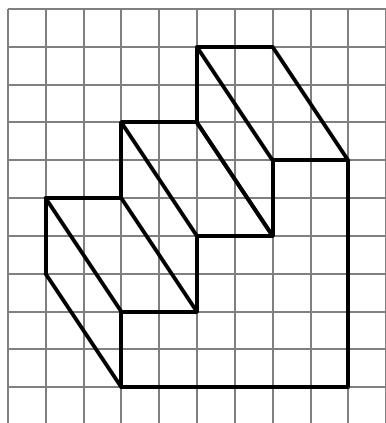
.....

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

.....

**15** ( $\geq^{**}$ ) « L'escalier »

**a.** Dessine en pointillés les arêtes cachées de cet escalier.



**b.** Quel est le nom mathématique de ce solide ?

.....

**c.** Combien de côtés ont les deux bases de ce solide ?

.....

**d.** Combien d'arêtes ce solide comporte-t-il ?

.....

**e.** Combien de faces latérales ce solide comporte-t-il ?

**f.** Par quel quadrilatère ces faces latérales sont-elles représentées sur le dessin en perspective cavalière ?

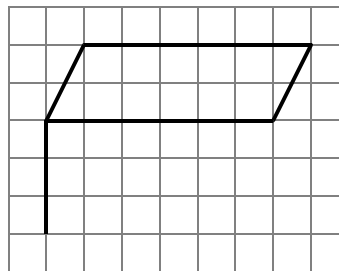
**g.** En réalité, quelle est la nature de ces faces latérales ?

**h.** Que peut-on dire de la longueur des arêtes latérales de ce solide ?

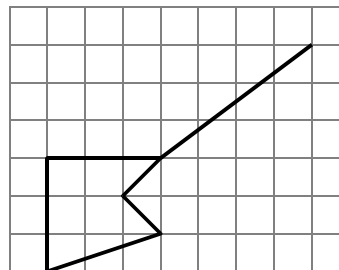
.....

**16** Dans chaque cas, complète le dessin de façon à obtenir la représentation en perspective cavalière d'un prisme droit.

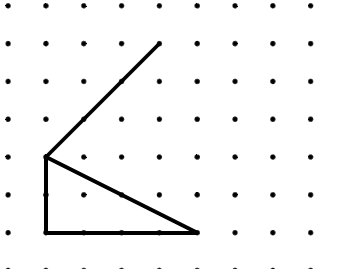
**a.**



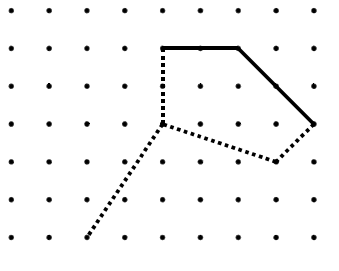
**b.**



**c.**

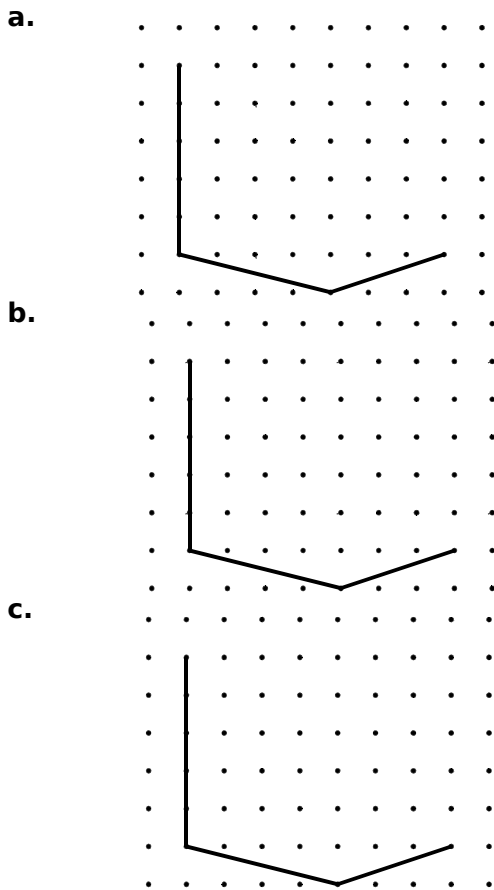


**d.**



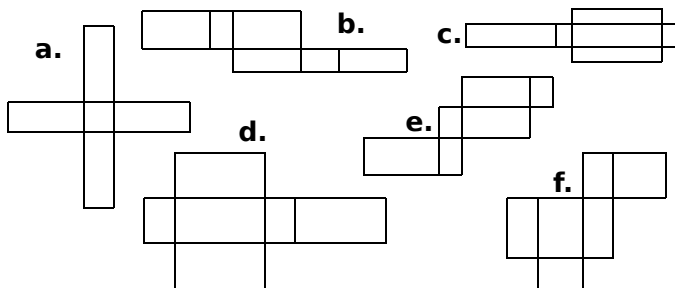
### Chapitre 15 : Solides

**17** Termine les dessins en perspective cavalière de ces trois prismes droits tous différents, sachant que leurs bases sont des triangles :

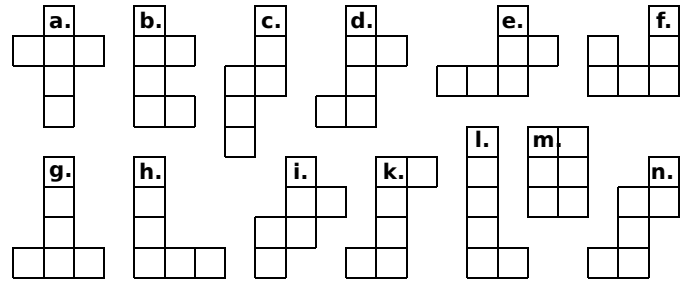


#### Patrons

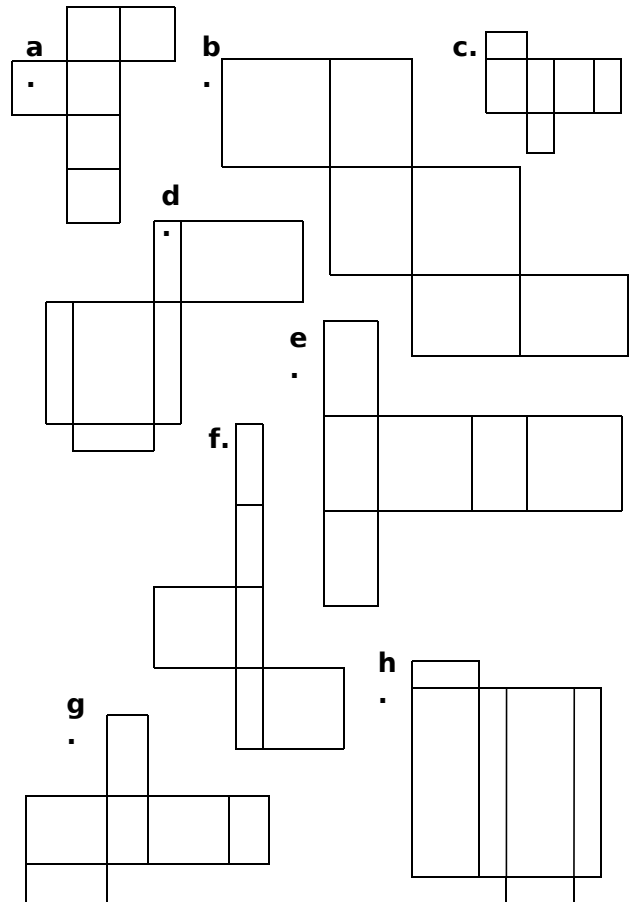
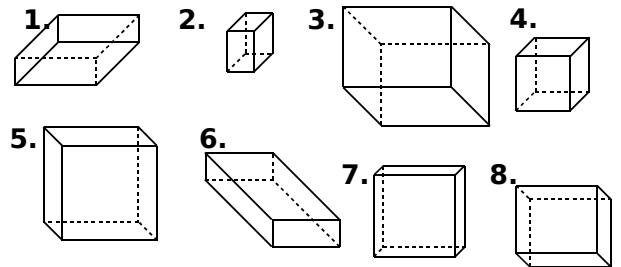
**18** Parmi les figures suivantes, entoure celles qui sont des patrons de pavés droits.



**19** Parmi les figures suivantes, entoure celles qui sont des patrons de cubes.



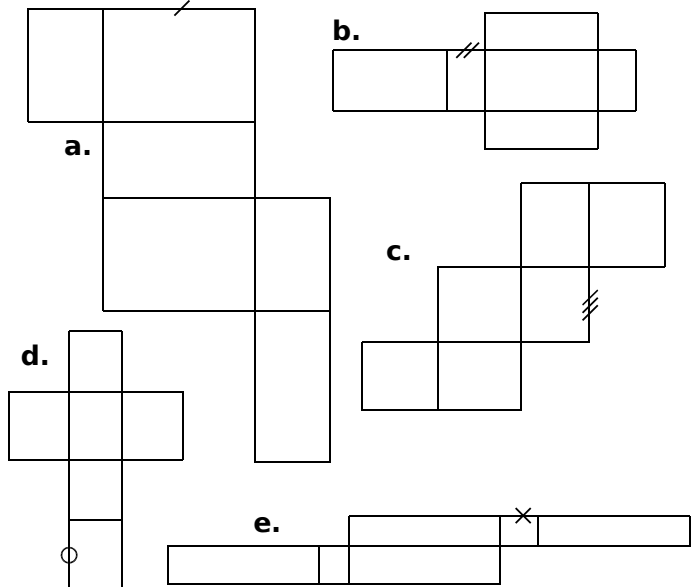
**20** Associe chaque patron à la perspective cavalière qui lui correspond.



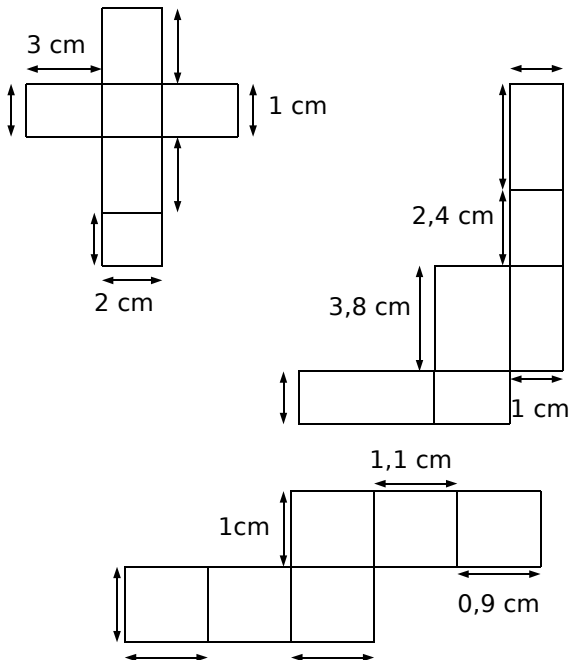
|             |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Perspective | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
| Patron      |    |    |    |    |    |    |    |    |

### Chapitre 15 : Solides

**21** Dans chaque patron de pavé droit, code tous les segments qui ont la même longueur que le segment déjà codé.



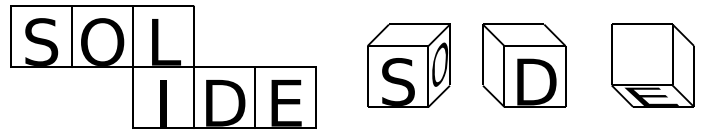
**22** Complète les longueurs manquantes au niveau des flèches (les figures ne sont pas en vraie grandeur).



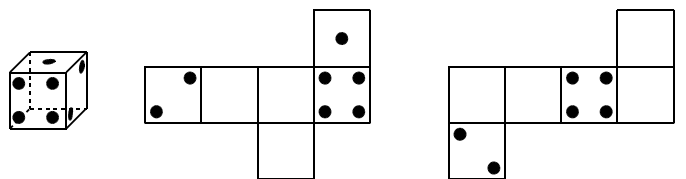
**23** Cubes : perspectives et patrons

a. Voici le patron d'un cube.

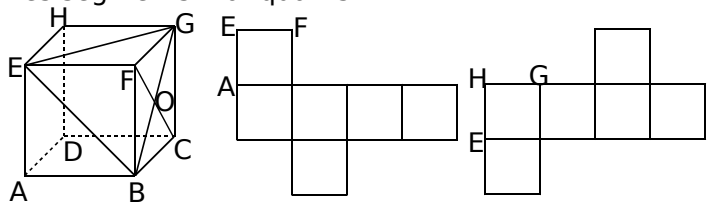
Complète les vues en perspective en écrivant, dans le bon sens, les lettres manquantes.



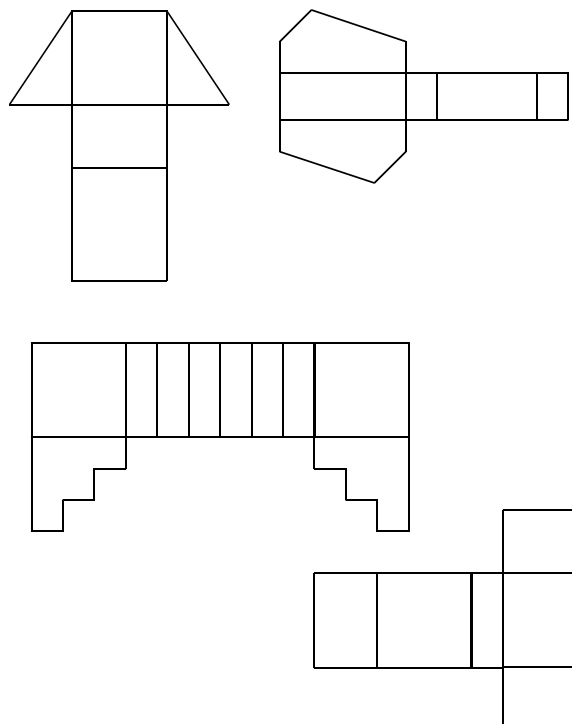
b. Sachant que, sur un dé, la somme des nombres de points marqués sur des faces opposées est 7, complète les patrons suivants.



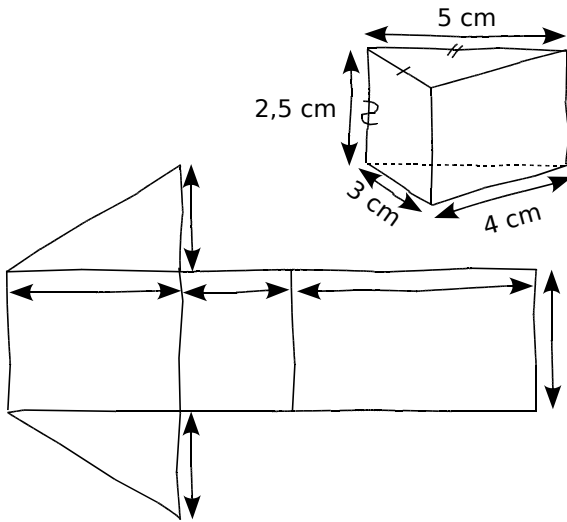
c. Complète les patrons du cube par les lettres et les segments manquants.



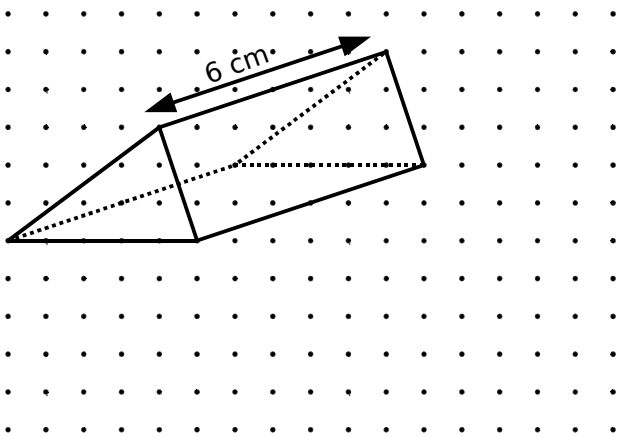
**24** En vérifiant avec tes instruments de géométrie, entoure en vert les patrons de prismes droits



**25** On a dessiné ci-dessous le schéma d'un solide en perspective cavalière puis son patron. Sur le patron, indique les longueurs que tu connais et code les segments de même longueur.



**26** Trace les patrons des solides suivants représentés en perspective cavalière (1 carreau correspond à 0,5 cm) :



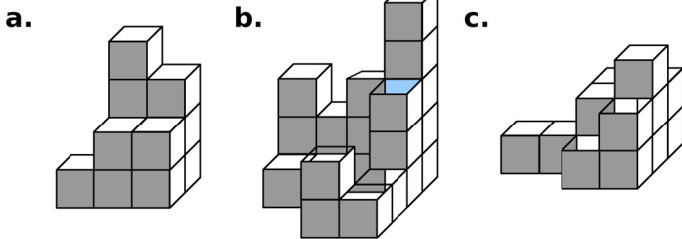
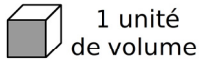




#### Volumes par comptage

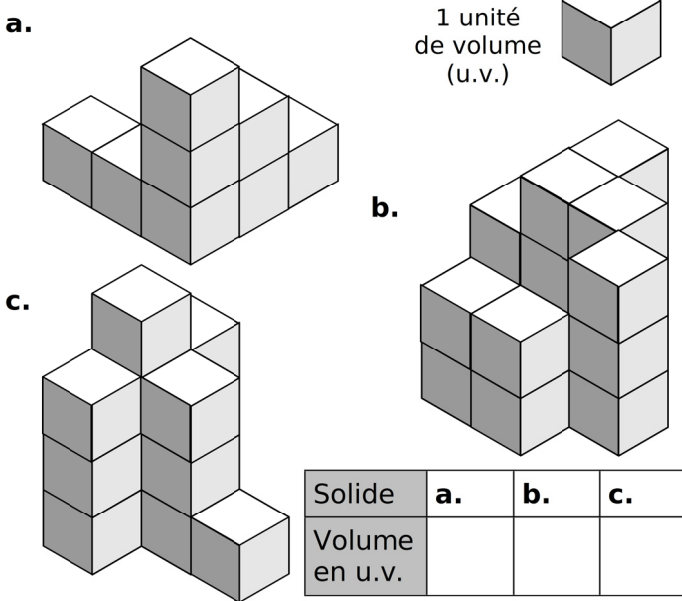
##### 1 Le bon décompte

Dénombrer les unités de volume qui composent les solides suivants afin de déterminer leur volume.



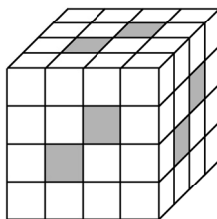
##### 2 Autre vue

Déterminer le volume de chaque solide en prenant pour unité le petit cube.



##### 3 De toutes les couleurs

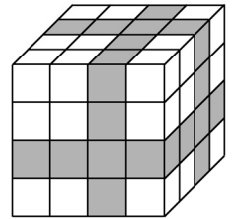
a. Pour construire son cube avec des petits cubes, Sabrina a mis des rangées complètes de cubes gris dont une extrémité est visible.



Combien a-t-elle utilisé de cubes blancs ?

.....

b. Manon a fabriqué son cube avec des petits cubes blancs puis a peint des bandes qui font le tour complet du cube (comme illustré ci-contre).



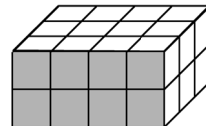
Combien de cubes n'ont aucune face peinte ?

.....

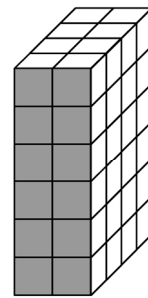
##### 4 Pavés droits

a. Dénombrer les unités de volume (petits cubes) qui composent les pavés droits puis proposer une méthode de calcul rapide permettant de trouver les réponses.

Pavé 1



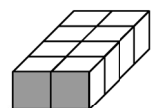
Pavé 2



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

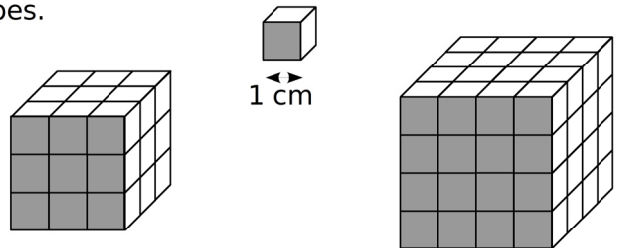
b. On a commencé la représentation d'un pavé droit dont le volume est de 40 petits cubes. Déterminer la hauteur du pavé en petits cubes.

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



##### 5 Cubes

a. Déterminer le volume des cubes en centimètres cubes.



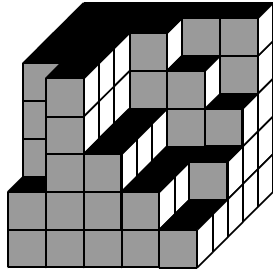
b. Yani veut construire un cube de 5 cm de côté en utilisant des petits cubes en bois de 1 cm de côté. Combien de cubes doit-il prévoir ?

.....

### Chapitre 16 : Volumes

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

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



6 Une boîte a la forme d'un pavé droit de dimensions 12 cm, 8 cm et 5 cm.

a. Calcule le nombre de cubes de côté 1 cm que l'on peut ranger dans cette boîte.

.....  
 .....

b. Détermine le nombre de cubes de côté 1 mm que l'on peut ranger dans cette boîte.

.....  
 .....

c. Exprime son volume en  $\text{cm}^3$  puis en  $\text{mm}^3$ .

$V = \dots\dots\dots \text{cm}^3 = \dots\dots\dots \text{mm}^3$

d. Déduis-en le nombre de millimètres cubes contenus dans un centimètre cube.

.....

7 Soit un parallépipède rectangle de largeur  $l$ , de longueur  $L$ , de hauteur  $h$  et de volume  $V$ . Complète le tableau.

|     |      |        |                  |                 |
|-----|------|--------|------------------|-----------------|
| $l$ | 4 cm | 1,2 dm |                  | 1 m             |
| $L$ | 5 cm | 5 dm   | 10 hm            |                 |
| $h$ | 6 cm | 2 dm   | 18 hm            | 4,8 m           |
| $V$ |      |        | 90 $\text{hm}^3$ | 12 $\text{m}^3$ |

8 Calcule le volume :

a. d'un pavé droit possédant deux faces opposées carrées de côté 5 cm et une hauteur de 7 cm ;

b. d'un cube de côté 2,5 dm.

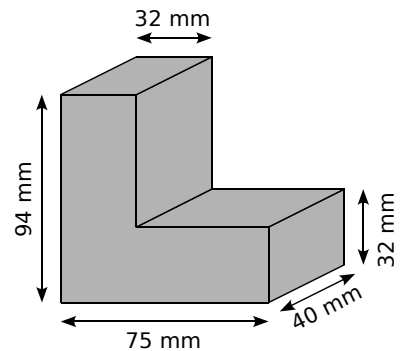
.....  
 .....

9 Calcule le volume d'un pavé droit dont la hauteur est de 9 cm, la largeur mesure la moitié de la hauteur et la longueur est le triple de la hauteur.

.....  
 .....

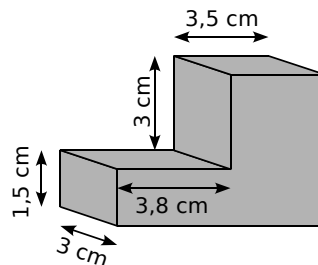
10 Calcule le volume des solides suivants composés de parallépipèdes rectangles accolés.

a.



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

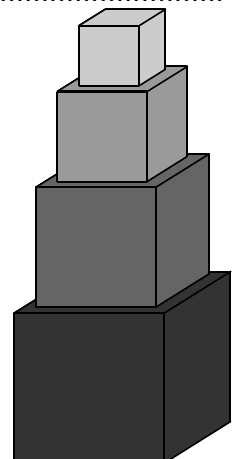
b.



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

11 Le petit frère de Pierre a réalisé l'empilement ci-contre. Calcule son volume sachant que le côté du plus gros cube mesure 10 cm et que les côtés des autres cubes mesurent deux centimètres de moins que celui du dessous.

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



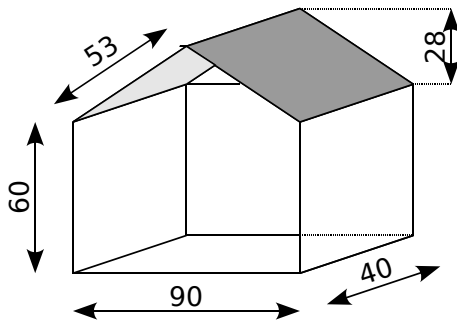
#### Aire latérale

**12** Complète le tableau suivant :

|    | Périmètre de la base du prisme | Hauteur du prisme | Aire latérale du prisme |
|----|--------------------------------|-------------------|-------------------------|
| a. | 15 cm                          | 2,3 cm            |                         |
| b. |                                | 6,9 cm            | 18,63 cm <sup>2</sup>   |
| c. | 0,225 dm                       |                   | 8,55 cm <sup>2</sup>    |
| d. |                                | 0,521 dm          | 5 105,8 mm <sup>2</sup> |

**13** Mélody veut fabriquer une maison de poupée en contre-plaqué.

a. Calcule la surface de bois nécessaire pour réaliser le modèle ci-dessous (les dimensions sont en cm).



.....

.....

.....

.....

.....

b. Sachant que le contre-plaqué choisi coûte 42,40 CHF le m<sup>2</sup>, calcule le montant de sa dépense.

.....

.....

#### **14** Une arête

L'aire latérale d'un prisme de 12 cm de hauteur est égale à 240 cm<sup>2</sup>. Sachant que les bases sont des losanges, calcule la longueur d'une arête de la base.

.....

.....

.....

.....

#### **15** Une hauteur

Un prisme a pour base un triangle équilatéral de 4 cm de côté et sa surface latérale est égale à 216 cm<sup>2</sup>. Calcule sa hauteur.

.....

.....

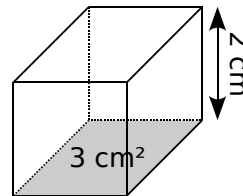
.....

.....

#### Prisme droit (≥\*\*)

**16** Calcule les volumes des prismes droits suivants :

a.

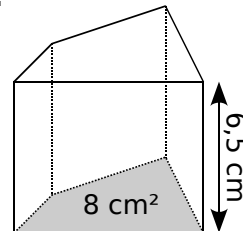


.....

.....

.....

b.

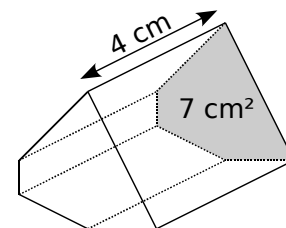


.....

.....

.....

c.



.....

.....

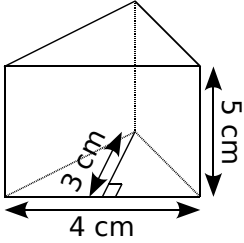
.....

.....

### Chapitre 16 : Volumes

**17** Pour chaque solide, complète les pointillés afin de calculer leur volume :

a.



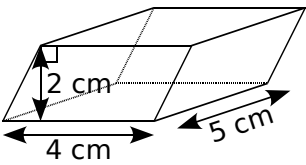
Aire de la base :

$$\frac{\dots\dots\dots}{2} = \dots\dots \text{ cm}^2$$

Volume du prisme droit :

$$\dots\dots \cdot \dots\dots = \dots\dots \text{ cm}^3$$

b.



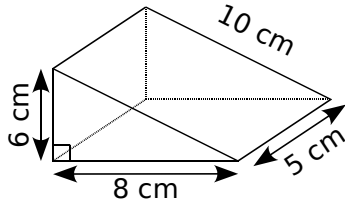
Aire de la base :

$$\dots\dots \cdot \dots\dots = \dots\dots \text{ cm}^2$$

Volume du prisme droit :

$$\dots\dots \cdot \dots\dots = \dots\dots \text{ cm}^3$$

c.



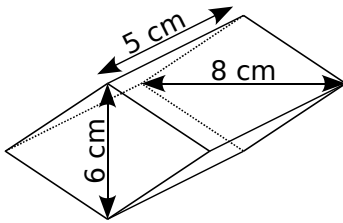
Aire de la base :

$$\dots\dots\dots$$

Volume du prisme droit :

$$\dots\dots\dots$$

d.



Aire de la base :

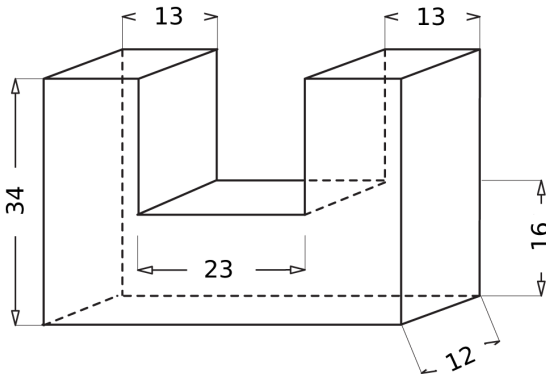
$$\dots\dots\dots$$

Volume du prisme droit :

$$\dots\dots\dots$$

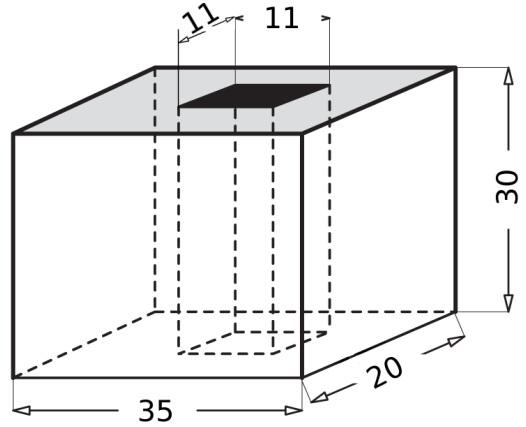
**18** Calcule les volumes des prismes droits suivants. Les unités sont données en cm.

a.



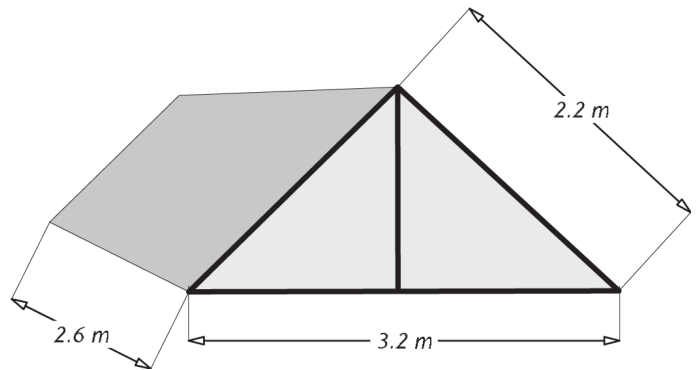
.....  
 .....  
 .....

b.



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

**19** Calcule le volume de cette tente de camping. La hauteur de la tente est de 1,50 m.



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

### Chapitre 17 : Proportionnalité

#### Reconnaitre une situation de proportionnalité

##### 1 Proportionnalité ou pas ?

Résous les problèmes quand c'est possible.

a. Une moto consomme en moyenne 4 litres d'essence pour 100 kilomètres. Quelle est sa consommation pour 350 kilomètres ?

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

b. Jane a 11 ans et son père 35 ans. Quand Jane aura 33 ans, quel sera l'âge de son père ?

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

c. Théo pèse 32 kg à 10 ans. Combien pèsera-t-il à 20 ans ?

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

d. Le prix d'un kilogramme de pommes est 1,50 CHF. Quel est le prix de 5 kilogrammes de pommes ?

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

e. Un robinet remplit 8 seaux de 10 litres chacun en deux minutes. Quelle est la quantité d'eau écoulée en une heure ?

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

f. Les deux grandeurs qui interviennent dans chaque problème sont-elles proportionnelles ?

|     | a. | b. | c. | d. | e. |
|-----|----|----|----|----|----|
| oui |    |    |    |    |    |
| non |    |    |    |    |    |

Essaie de justifier une de tes réponses.

.....  
 .....

##### 2 Explique pourquoi les tableaux suivants ne sont pas des tableaux de proportionnalité.

a.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 10 | 15 | 30 |
| 15 | 25 | 50 |

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

b.

|    |    |
|----|----|
| 8  | 15 |
| 20 | 40 |

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

c.

|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 20 | 60  | 80  |
| 50 | 150 | 220 |

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

d.

|        |          |
|--------|----------|
| 123,35 | 1 354,76 |
| 765,87 | 1 236,23 |

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

##### 3 Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifie.

a.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 3  | 5  | 8  |
| 12 | 20 | 32 |

c.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 4  | 6  | 7  |
| 28 | 42 | 49 |

b.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 2  | 3  | 4  |
| 35 | 45 | 55 |

d.

|     |     |      |
|-----|-----|------|
| 1.5 | 4.5 | 6    |
| 2.5 | 7.5 | 10,5 |

a. ....  
 .....  
 .....

b. ....  
 .....  
 .....

c. ....  
 .....  
 .....

d. ....  
 .....  
 .....

### Chapitre 17 : Proportionnalité

#### 4 Rectangle et demi-périmètre

On s'intéresse à des rectangles dont l'un des côtés mesure toujours 3 cm. Ils ont respectivement pour longueur du second côté : 1 cm ; 2,5 cm ; 3 cm ; 4,5 cm ; 6,2 cm et 7 cm.

a. Calcule le demi-périmètre de chaque rectangle et complète le tableau.

| Rectangle                  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | R <sub>3</sub> | R <sub>4</sub> | R <sub>5</sub> | R <sub>6</sub> |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Longueur du 2nd côté en cm | 1              | 2,5            | 3              | 4,5            | 6,2            | 7              |
| Demi-périmètre en cm       |                |                |                |                |                |                |

b. Pour ces rectangles, le demi-périmètre est-il proportionnel à la longueur du second côté ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

#### 5 Rectangle et aire

On reprend les rectangles de l'exercice 4 dont l'un des côtés mesure toujours 3 cm.

a. Calcule l'aire de chacun de ces rectangles et complète le tableau.

| Rectangle                  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | R <sub>3</sub> | R <sub>4</sub> | R <sub>5</sub> | R <sub>6</sub> |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Longueur du 2nd côté en cm | 1              | 2,5            | 3              | 4,5            | 6,2            | 7              |
| Aire en cm <sup>2</sup>    |                |                |                |                |                |                |

b. Pour ces rectangles, l'aire est-elle proportionnelle à la longueur du second côté ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

#### Compléter un tableau de proportionnalité

6 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 |     |

7 Complète les tableaux de proportionnalité suivants uniquement à l'aide d'opérations sur les colonnes.

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| 6 | 9  | 15 |    | 30 |    |
|   | 21 |    | 63 |    | 84 |

|   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|----|----|----|
| 4 | 2 | 6 |    |    | 14 |
|   |   | 9 | 15 | 18 |    |

8 Complète les tableaux de proportionnalité en effectuant des opérations sur les colonnes.

|   |   |     |     |    |      |
|---|---|-----|-----|----|------|
| 3 | 9 | 1,5 | 7,5 | 12 | 16,5 |
| 2 |   |     |     |    |      |

|     |     |      |     |   |    |
|-----|-----|------|-----|---|----|
| 0,2 | 0,4 | 0,5  | 0,7 | 5 | 12 |
| 13  |     | 32,5 |     |   |    |

9 Complète les tableaux.

|    |    |    |    |     |                 |
|----|----|----|----|-----|-----------------|
| 21 | 28 | 35 | 77 | 105 | • $\frac{3}{7}$ |
|    |    |    |    |     |                 |

|   |    |    |    |      |                         |
|---|----|----|----|------|-------------------------|
| 6 | 9  | 15 | 21 | 24,6 | • $\frac{\dots}{\dots}$ |
|   | 12 |    |    |      |                         |

### Chapitre 17 : Proportionnalité

**10** Remplis ces tableaux de proportionnalité.

|      |   |    |    |    |
|------|---|----|----|----|
| •... | 1 | 12 | 8  |    |
|      |   |    | 24 | 75 |

|      |     |    |       |       |
|------|-----|----|-------|-------|
| •... | 185 |    | 361   |       |
|      |     | 72 | 1 444 | 1 700 |

|    |   |    |    |    |
|----|---|----|----|----|
| •5 |   |    |    | 60 |
|    | 3 | 10 | 26 |    |

|      |    |    |    |    |
|------|----|----|----|----|
| •... | 15 | 30 |    | 75 |
|      |    | 20 | 30 |    |

#### Problèmes

**11** La caméra d'Ali filme 24 images en une seconde.

**a.** Dans ces conditions, combien Ali filme-t-il d'images en deux minutes ? en une heure ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**b.** Ali a filmé 21 600 images. Combien de temps, en minutes, a-t-il filmé ?

.....

.....

.....

**c.** 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 ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**12** Pour réaliser 30 crêpes, il faut 500 g de farine, 6 œufs, 1 litre de lait et 50 g de beurre.

**a.** Quels sont les ingrédients nécessaires pour réaliser 15 crêpes ?

.....

.....

.....

.....

**b.** Même question pour réaliser 75 crêpes.

.....

.....

.....

.....

**c.** Combien de crêpes, au maximum, peut-on réaliser avec 400 g de farine, 4 œufs, 400 mL de lait et 40 g de beurre ?

.....

.....

.....

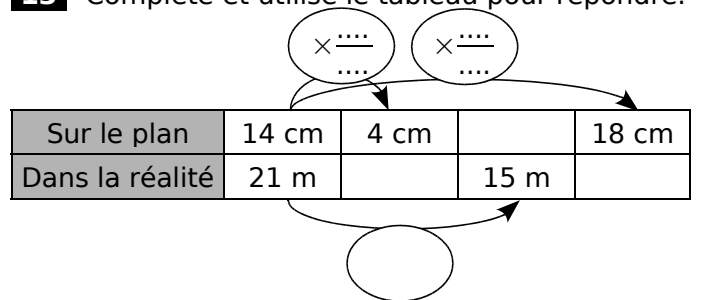
.....

.....

.....

.....

**13** Complète et utilise le tableau pour répondre.



**a.** Le jardin de Léa a la forme d'un rectangle de longueur 21 m et de largeur 15 m. Quelles sont ses dimensions sur le plan ?

.....

.....

.....

**b.** Sa cabane est représentée par un carré de 4 cm de côté. Quelle est sa taille réelle ?

.....

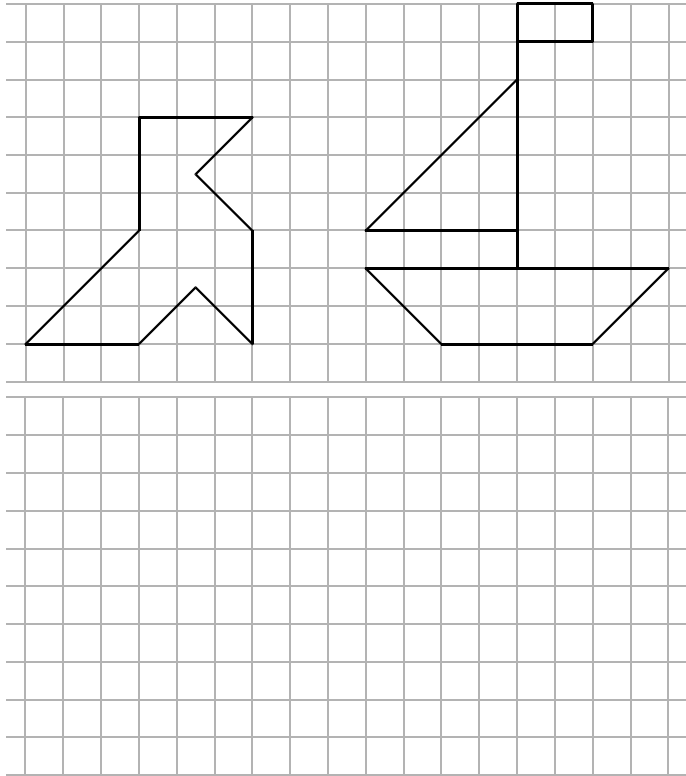
.....

.....



### Chapitre 17 : Proportionnalité

**14** Sur le quadrillage vierge, reproduis la cocotte et le bateau en multipliant toutes les longueurs par  $\frac{4}{3}$  pour la cocotte et  $\frac{1}{2}$  pour le bateau.



**15** Le prix de 5 kg de girolles est de 32 CHF.

- a. Combien coûtent 3 kg de girolles ?
- b. Quelle quantité de girolles peut-on acheter avec 40 CHF ?

- a. ....
- b. ....

**16** Avec 2,5 l de peinture, Luc peint 30 m<sup>2</sup>.

- a. Quelle surface peint Luc avec 8 l de peinture ?
- b. Quelle quantité de peinture faut-il à Luc pour peindre 84 m<sup>2</sup> ?

- a. ....
- b. ....

**17** Une photo a une taille de 10 par 15 ce qui signifie que sa largeur est 10 cm et sa longueur 15 cm. On procède à des tirages de cette photo en agrandissement et en réduction.

a. Complète le tableau.

| Tirage         | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>4</sub> | T <sub>5</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Largeur en cm  | 10             | 6              |                | 30             |                | 24             |
| Longueur en cm | 15             |                | 30             |                | 13,5           |                |

b. Quels sont les tirages qui correspondent à un agrandissement ? à une réduction ?

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

c. Le photographe propose des photos d'identité au format 3,5 par 5. Ce format respecte-t-il les proportions de départ ? Justifie.

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

**18** Trois artisans mettent quatre jours pour fabriquer dix meubles.

a. Combien de jours faut-il à ces trois artisans pour fabriquer 25 meubles ?

.....  
 .....

b. Combien de meubles fabriquent 12 artisans en 8 jours ?

.....  
 .....

c. Combien d'artisans sont nécessaires pour fabriquer 75 meubles en 3 jours ?

.....  
 .....

d. Combien d'artisans et de jours sont nécessaires pour fabriquer 50 meubles ? Donne au moins deux possibilités différentes.

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

### Chapitre 17 : Proportionnalité

**19** La pâtissière a pesé ses beignets et a trouvé :



Combien pèseraient :

5 beignets ? .....

6 beignets ? .....

10 beignets ? .....

**20** Budget alloué par le DIP à la rentrée 2010 :

|                                                         |                                                           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Collège A. Daudet</b><br>1 430 000 CHF<br>650 élèves | <b>Collège V. Van Gogh</b><br>1 100 000 CHF<br>580 élèves |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

Les montants attribués sont-ils proportionnels au nombre d'élèves ?

.....

**21** J'ai acheté 6 bouteilles de boisson gazeuse que j'ai payées 9 CHF. Sur ton cahier, réalise un schéma qui traduise cette situation, puis détermine le prix de :

a. 3 bouteilles : .....

b. 5 bouteilles : .....

c. 10 bouteilles : .....

d. 22 bouteilles : .....

**22** Les prix pratiqués par ce cinéma sont-ils proportionnels au nombre de séances ? .....

|                       |   |    |    |
|-----------------------|---|----|----|
| Nombre de séances     | 1 | 4  | 12 |
| Prix à payer (en CHF) | 8 | 32 | 90 |

**23** Chez le primeur

|                           |   |   |      |
|---------------------------|---|---|------|
| Masse de cerises (en kg)  | 1 | 4 |      |
| Prix des cerises (en CHF) | 3 |   | 10,5 |

a. Quel est le prix de 4 kg de cerises ?

b. Quelle masse de cerises peut-on avoir pour 10,5 CHF ? .....

**24** Des rouleaux de tapisserie sont vendus par lots de 6 au prix de 7 CHF le lot. Complète le tableau ci-dessous de sorte à pouvoir répondre aux deux questions suivantes :

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
| Nombre de rouleaux         |  |  |  |
| Prix des rouleaux (en CHF) |  |  |  |

a. Quel est le prix de 24 rouleaux ? .....

b. Combien aurai-je de rouleaux pour 70 CHF ?

.....

**25** Complète ces tableaux de proportionnalité :

|    |   |   |    |    |    |    |    |   |
|----|---|---|----|----|----|----|----|---|
| a. | 2 | 4 | b. | 10 |    | c. | 17 |   |
|    | 3 |   |    | 80 | 16 |    | 51 | 3 |

|    |     |    |    |    |    |    |     |    |
|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|
| d. | 500 | 25 | e. | 30 | 90 | f. | 120 | 90 |
|    | 100 |    |    |    | 60 |    | 100 |    |

**26** Aires et périmètres

a. Complète le tableau suivant donnant le périmètre et l'aire de plusieurs carrés de côtés différents :

|                         |   |   |   |    |
|-------------------------|---|---|---|----|
| Côté (cm)               | 2 | 3 | 4 | 10 |
| Périmètre (cm)          | 8 |   |   |    |
| Aire (cm <sup>2</sup> ) | 4 |   |   |    |

Réponds aux questions suivantes en justifiant :

b. Le périmètre est-il proportionnel au côté du carré ? .....

c. L'aire est-elle proportionnelle au côté du carré ?

.....

d. Le périmètre est-il proportionnel à l'aire ?

.....

**27** À la pétanque, Marcel a réussi 102 carreaux sur ses 120 dernières tentatives alors que Simon en a fait 64 sur 80 tirs. Si tu voulais le meilleur tireur, lequel prendrais-tu dans ton équipe ?

.....

.....



### Chapitre 18 : Tableaux et graphiques

#### Lecture de tableaux

**1** Le tableau suivant donne la répartition (en millions d'habitants) par âge et par sexe de la population en Suisse au 1er janvier 2008 (Source : Office fédéral de la statistique).

|                   | Ensemble | Hommes | Femmes |
|-------------------|----------|--------|--------|
| Population totale | 7,7      | 3,74   | 3,96   |
| Moins de 20 ans   | 1,6      | 0,78   | 0,82   |
| De 20 à 39 ans    | 2        | 0,98   | 1,02   |
| De 40 à 64 ans    | 2,7      | 1,3    | 1,4    |
| 65 ans ou plus    | 1,4      | 0,68   | 0,72   |

En observant le tableau, lis ou calcule le nombre

- a. d'hommes de moins de 20 ans : .....
- b. d'hommes de 20 ans ou plus : .....
- c. de femmes de 20 à 64 ans : .....
- d. de femmes de 64 ans ou moins : .....
- e. d'habitants de 65 ans ou plus : .....
- f. d'habitants de 20 ans ou plus : .....
- g. total de femmes : .....
- h. total d'habitants : .....

**2** 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 ? .....

**3** Ce tableau indique le temps mis par trois concurrentes, en course à pied, par étapes.

|       | Étape 1    | Étape 2     | Étape 3    | Étape 4    |
|-------|------------|-------------|------------|------------|
| Lise  | 6 min 32 s | 12 min 4 s  | 3 min 49 s | 6 min 8 s  |
| Nadia | 6 min 24 s | 12 min 48 s | 3 min 12 s | 5 min 16 s |
| Julie | 5 min 51 s | 13 min 11 s | 4 min 47 s | 7 min 37 s |

- a. Qui a été la plus rapide à l'étape 1 ?
- .....

- b. À quelle étape Lise a-t-elle été la plus rapide ?
- .....

- c. En combien de temps Nadia a-t-elle couru les deux premières étapes ?
- .....

**4** Dans les classes de 6<sup>e</sup>1 et 6<sup>e</sup>2 d'un pensionnat, 32 élèves sont demi-pensionnaires (DP) dont 14 sont en 6<sup>e</sup>2. Les 11 autres élèves de la classe sont externes comme 9 élèves de la classe de 6<sup>e</sup>1.

- a. Complète le tableau.

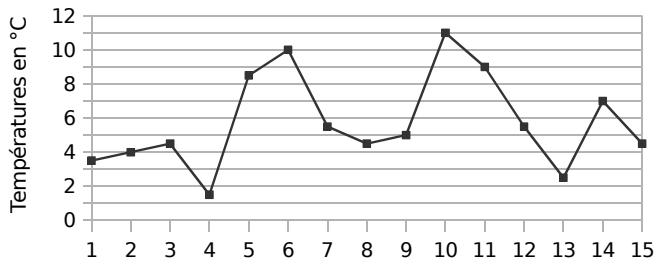
|          | 6 <sup>e</sup> 1 | 6 <sup>e</sup> 2 | Total |
|----------|------------------|------------------|-------|
| Externes |                  |                  |       |
| DP       |                  |                  |       |
| Total    |                  |                  |       |

- b. Combien y a-t-il d'élèves en 6<sup>e</sup>1 ?
- .....

### Chapitre 18 : Tableaux et graphiques

#### Lecture de graphiques

**5** Ce graphique donne la température moyenne à Bâle pour chacun des quinze premiers jours du mois de Février 2009 (arrondie au demi-degré).



**a.** Quelle a été la température moyenne le :

- 2 Février ? .....
- 5 Février ? .....
- 9 Février ? .....
- 14 Février ? .....

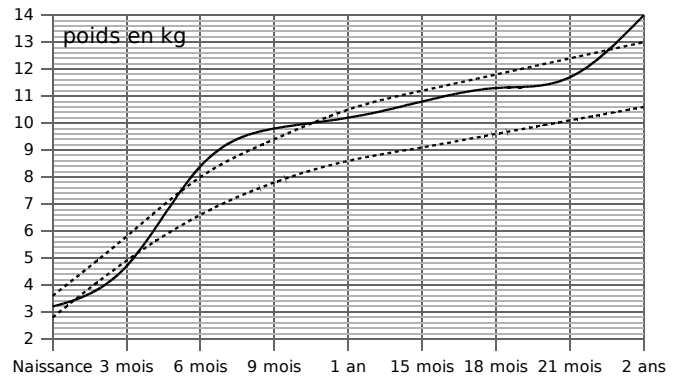
**b.** À quelle(s) date(s) la température a-t-elle été de 4,5°C ?

**c.** Quelle a été la température moyenne maximale et à quelle date a-t-elle été atteinte ?

Quelle a été la température moyenne minimale et à quelle date a-t-elle été atteinte ?

**d.** Calcule la moyenne (au dixième de degré près) de ces quinze températures.

**6** Ce graphique donne le poids (en kg) de Jérôme. Les courbes en pointillés 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 ?

### Chapitre 19 : Calcul littéral ( $\geq^{**}$ )

#### Simplifier une expression littérale

##### 1 Avec des lettres et des nombres

a. Simplifie les écritures ci-dessous :

$$6 \cdot a = \dots \quad 8 \cdot b = \dots \quad 5 \cdot e = \dots$$

$$44 \cdot c = \dots \quad 23 \cdot d = \dots \quad 12 \cdot g = \dots$$

b. Simplifie les écritures en écrivant toutes les étapes :

$$a \cdot 9 = \dots \cdot a = \dots \quad e \cdot 5 = \dots \cdot e = \dots$$

$$b \cdot 3 = \dots \cdot b = \dots \quad g \cdot 12 = \dots \cdot g = \dots$$

$$c \cdot \frac{7}{2} = \dots \cdot c = \dots$$

$$2 \cdot 5 \cdot d = \dots \cdot d = \dots$$

$$3 \cdot e \cdot 8 = \dots \cdot \dots \cdot e = \dots \cdot e = \dots$$

$$f \cdot 4 \cdot 7 = \dots \cdot \dots \cdot f = \dots \cdot \dots = \dots$$

$$g \cdot 8 \cdot 9 = \dots \cdot \dots \cdot g = \dots$$

$$\frac{5}{7} \cdot h \cdot 10 = \dots \cdot \dots \cdot h = \dots$$

$$k \cdot 22 \cdot \frac{10}{3} = \dots \cdot \dots \cdot k = \dots$$

##### 2 Avec des lettres puis des parenthèses

a. Simplifie les écritures ci-dessous :

$$a \cdot b = \dots \quad r \cdot p = \dots$$

$$g \cdot h = \dots \quad m \cdot d = \dots$$

b. Simplifie les écritures ci-dessous :

$$\cdot 3 \cdot (n + m) = \dots$$

$$\cdot (a + b) \cdot 5 = \dots$$

$$\cdot 6 \cdot b \cdot (5 \cdot e + 7) = \dots$$

$$\cdot (e + f) \cdot (s + u) = \dots$$

##### 3 Produits particuliers

a. Effectue les multiplications suivantes :

$$1 \cdot 18 = \dots \quad 85 \cdot 1 = \dots$$

$$0 \cdot 48 = \dots \quad 134 \cdot 0 = \dots$$

b. Donne l'écriture la plus simple possible de ces produits :

$$a \cdot 1 = \dots \quad d \cdot 0 = \dots$$

$$g \cdot 1 = \dots \quad 0 \cdot c = \dots$$

$$1 \cdot b = \dots \quad m \cdot 1 = \dots$$

4 Simplifie les expressions suivantes :

a.  $2 \cdot a + 5 \cdot c = \dots$

b.  $a \cdot d + 5 \cdot 8 = \dots$

c.  $38 \cdot (3 + 2 \cdot c) = \dots$

d.  $3 \cdot z - 0 \cdot b = \dots$

e.  $3 \cdot 7 - d \cdot b = \dots$

f.  $a \cdot (3 \cdot 9 + b \cdot n) = \dots$

g.  $0 \cdot u + 1 \cdot m = \dots$

h.  $\frac{5}{4} \cdot h + g \cdot \frac{5}{2} = \dots$

i.  $a \cdot 6 \cdot n + 3 \cdot p = \dots$

j.  $9 \cdot m \cdot 5 + k \cdot j \cdot 8 = \dots$

##### 5 Carré et cube

•  $9 \cdot 9$  se note  $9^2$  et se lit « 9 au carré »

•  $7 \cdot 7 \cdot 7$  se note  $7^3$  et se lit « 7 au cube ».

a. Écris, sans les calculer et en utilisant la notation « carré », les produits suivants :

$$6 \cdot 6 = \dots \quad b \cdot b = \dots$$

$$n \cdot n = \dots \quad 23 \cdot 23 = \dots$$

b. Écris, sans les calculer et en utilisant la notation « cube », les produits suivants :

$$4 \cdot 4 \cdot 4 = \dots \quad r \cdot r \cdot r = \dots$$

$$11 \cdot 11 \cdot 11 = \dots \quad m \cdot m \cdot m = \dots$$

c. Écris, sans les calculer, et en utilisant les notations « carré » et « cube », les produits suivants :

$$a \cdot a \cdot a = \dots \quad r \cdot r \cdot t \cdot t \cdot t = \dots$$

$$44 \cdot 44 = \dots \quad 3 \cdot 3 \cdot n \cdot n = \dots$$

$$p \cdot p = \dots \quad 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot y \cdot y = \dots$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 = \dots \quad d \cdot d \cdot d \cdot 6 \cdot 6 = \dots$$

$$2 \cdot 2 \cdot p = \dots$$

6 Place tous les signes «  $\cdot$  » sous-entendus dans les expressions littérales suivantes :

a.  $23 + 8b = \dots$

b.  $mn + 5g = \dots$

c.  $45p - rst = \dots$

d.  $\frac{1}{8}q + \frac{9}{4}p = \dots$

e.  $\frac{11b}{6} + \frac{7a}{3} = \dots$

### Chapitre 19 : Calcul littéral ( $\geq^{**}$ )

#### Substitution

##### 7 Des nombres pour des lettres

a. Calcule la valeur de M et de A pour  $y = 10$  :

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| $M = 5y + 3$            | $A = 8y - 25$ |
| $M = 5 \cdot \dots + 3$ | $A = \dots$   |
| $M = \dots + 3$         | $A = \dots$   |
| $M = \dots$             | $A = \dots$   |

b. Calcule la valeur de T et de Y pour  $a = 2$  et  $b = 3$  :

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| $T = 7a + 3b - 3$                       | $Y = 3a - 7b + 4$ |
| $T = 7 \cdot \dots + 3 \cdot \dots - 3$ | $Y = \dots$       |
| $T = \dots + \dots - 3$                 | $Y = \dots$       |
| $T = \dots$                             | $Y = \dots$       |

c. Calcule la valeur de M, de E et de R pour  $m = 5$  et  $n = 9$  (tu peux utiliser un brouillon) :

|                               |
|-------------------------------|
| $M = 7m + 10n + mn = \dots$   |
| $E = 8n - 4m - 6mn = \dots$   |
| $R = -10n + 5mn - 8n = \dots$ |

d. Calcule la valeur de V, de A et de R pour  $s = 11$  :

|                                   |
|-----------------------------------|
| $V = 5(s + 9) = \dots$            |
| $A = 9s(6s + 5) = \dots$          |
| $R = (255 - 5s)(7s + 33) = \dots$ |

#### Produire une expression littérale

8 Relie chaque phrase de gauche à l'expression littérale correspondante de droite :

|                                                 |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| • somme de $y$ et de 7                          | • $7 \cdot (y - 3)$ |
| • produit de 7 par la somme de $y$ et de 3      | • $7 - y$           |
| • produit de 7 par la différence entre $y$ et 3 | • $y + 7 \cdot 3$   |
| • différence du produit de 7 par $y$ et de 3    | • $y + 7$           |
| • différence entre 7 et $y$                     | • $7 \cdot y + 3$   |
| • somme de $y$ et du produit de 3 par 7         | • $7 \cdot (y + 3)$ |
| • somme du produit de 7 par $y$ et de 3         | • $7 \cdot y - 3$   |

##### 9 Écrire une expression

Un nombre entier est noté  $n$ . Exprime en fonction de  $n$  :

- la moitié de  $n$  : .....
- le nombre entier suivant  $n$  : .....
- le nombre entier précédant  $n$  : .....
- le quart du triple de  $n$  : .....

##### 10 En fonction de...

a. On considère ABC un triangle équilatéral dont la mesure du côté est représentée par la lettre  $x$ .

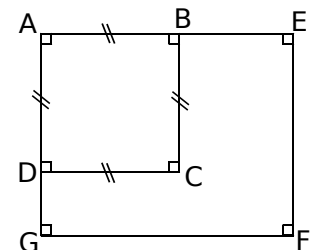
- Exprime, par une expression littérale, le périmètre de ce triangle en fonction de  $x$ .  
.....
- Calcule le périmètre de ce triangle pour  $x = 7,5$  cm.  
.....

b. On considère le rectangle ROSE de largeur  $\ell$  et de longueur L.

- Exprime par une expression littérale le périmètre du rectangle ROSE en fonction de L et de  $\ell$ .  
.....
- Calcule le périmètre de ce rectangle pour  $L = 4$  cm et  $\ell = 3,5$  cm.  
.....

##### 11 Avec une figure

AB = 4 cm  
DG = 2 cm  
BE =  $x$  cm



a. Calcule l'aire du carré ABCD.  
.....

b. Exprime en fonction de  $x$  l'aire du rectangle AEGF.  
.....  
.....

c. Calcule l'aire du rectangle AEGF pour  $x = 4$  cm.  
.....























