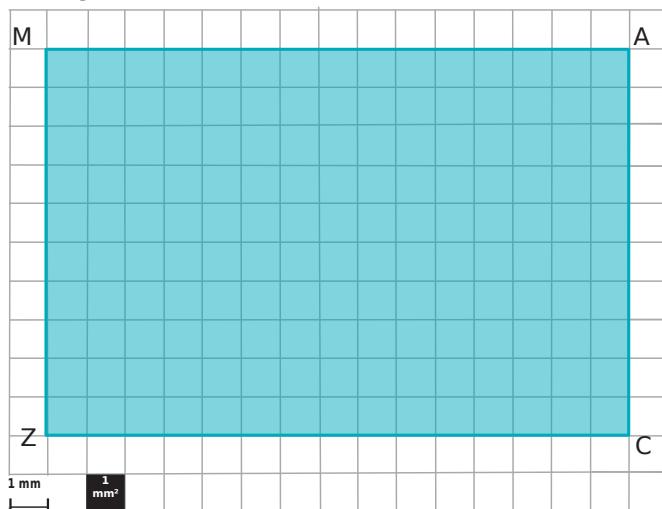


Série 2 Aire et unité

1 Attention aux unités !

Sur la figure ci-dessous, agrandie, MACZ est un rectangle.



a. Détermine l'aire de MACZ, en mm^2 .

b. Détermine l'aire de MACZ, en cm^2 .

c. Complète : $1 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$

2 Aide-toi du tableau suivant pour convertir dans l'unité demandée.

m^2	dm^2		cm^2		mm^2	
		3				
				5		
2	1					

a. $3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$ c. $2,1 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

b. $5 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ d. $32 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$

3 Aide-toi du tableau suivant pour convertir dans l'unité demandée.

m^2	dm^2		cm^2		mm^2	

a. $0,03 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$ c. $23,7 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

b. $501 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$ d. $0,4 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$

4 Complète.

a. $3 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

b. $700 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$

c. $5 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$

d. $6\,000 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

e. $5 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$

f. $400 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

g. $34\,000\,000 \text{ m}^2 = \dots \text{ ha}$ (1 ha = 1 hm^2)

5 Complète.

a. $181 \text{ m}^2 = \dots \text{ mm}^2$

b. $7 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dam}^2$

c. $61 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

d. $88 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

e. $128 \text{ km}^2 = \dots \text{ ha}$ (1 ha = 1 hm^2)

6 Labyrinthe

Le but du jeu est de sortir de ce labyrinthe. On ne peut que se déplacer vers le haut ou vers le bas. Pour pouvoir monter, il faut que l'aire de la brique d'arrivée soit plus grande. Pour pouvoir descendre, il faut que ce soit que l'aire de la brique d'arrivée soit plus petite.

0,6 m^2	54,1 dm^2	14,5 m^2	1,52 dm^2
	55,2 dm^2	0,542 m^2	0,544 m^2
5,42 dm^2	0,541 dm^2	542 mm^2	2,54 cm^2
	0,55 dm^2	Départ : 54,2 cm^2	0,245 dm^2
42,5 dm^2	45,2 cm^2	25,4 cm^2	35,3 dm^2

7 On donne les superficies suivantes :

• Belle-Île-en-mer : 90 km^2

• Île d'Yeu : 2 300 ha

• Île d'Oléron : 175 000 000 m^2

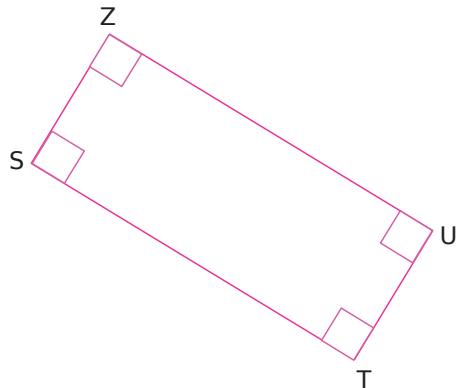
• Île de Jersey : 1 160 000 dam^2

Range ces îles dans l'ordre décroissant de leur superficie.

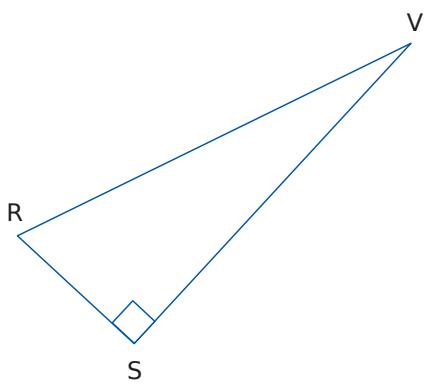
Série 3 Problèmes

Dans cette série, toutes les figures sont en vraie grandeur.

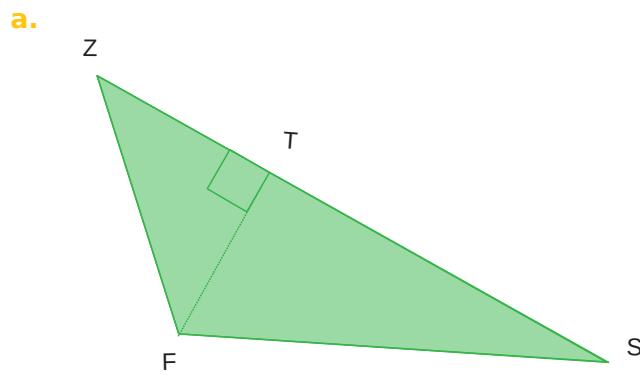
- 1** Après avoir mesuré les dimensions utiles, calcule une valeur approchée de l'aire de la figure.



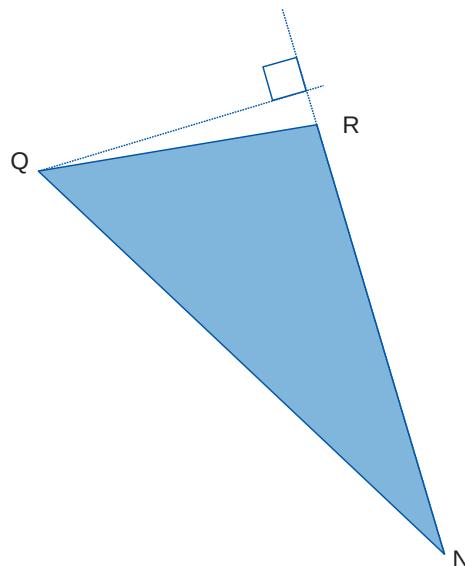
- 2** Après avoir mesuré les dimensions utiles, calcule une valeur approchée de l'aire de la figure.



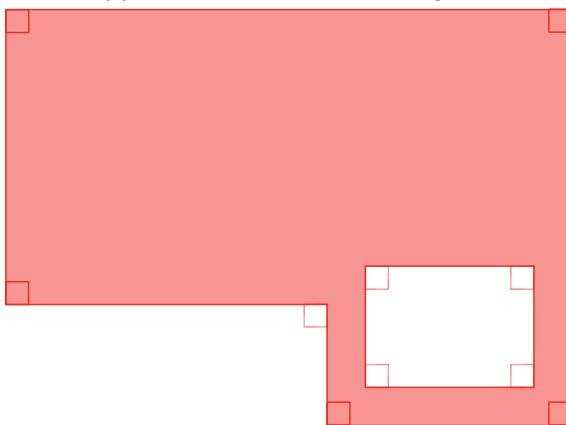
- 3** Après avoir mesuré les dimensions utiles, calcule une valeur approchée de l'aire de chaque figure.



b.



- 4** Après avoir mesuré les dimensions utiles, calcule une valeur approchée de l'aire de la figure colorée.

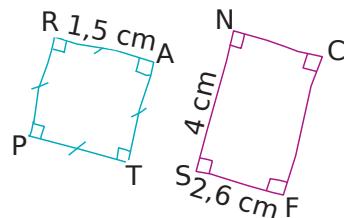


Série 4 Calculer une aire

- 1** Donne la nature de chaque quadrilatère en justifiant, puis calcule (sans calculatrice) son périmètre et son aire (pose si nécessaire les opérations).

Périmètre de RATP :

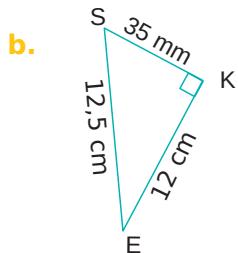
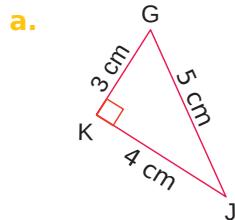
Aire de RATP :



Périmètre de SNCF :

Aire de SNCF :

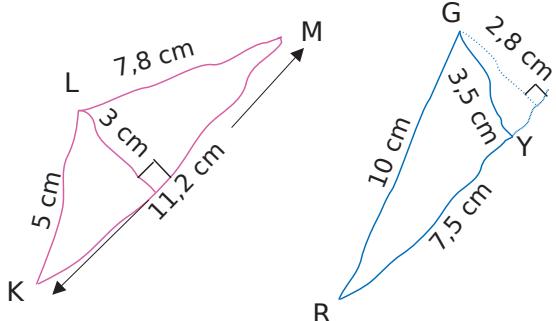
- 2** Calcule les aires de chacun des triangles rectangles suivants.



a.

b.

- 3** Les deux triangles quelconques ci-dessous sont tracés à main levée. Dans chaque cas, calcule leur aire et leur périmètre.



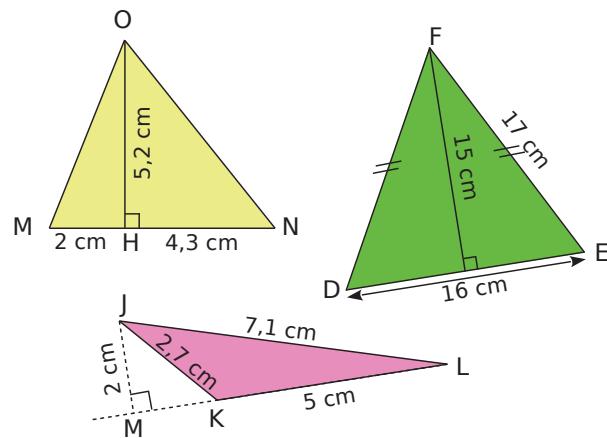
Périmètre de KLM :

Aire de KLM :

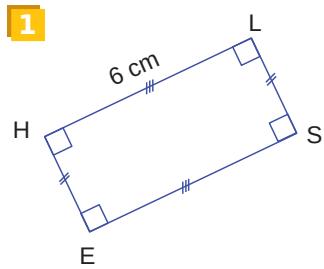
Périmètre de GYR :

Aire de GYR :

- 4** Calcule l'aire de chaque triangle. (Attention, les triangles ne sont pas dessinés en vraie grandeur.)



Série 5 Des dimensions inconnues

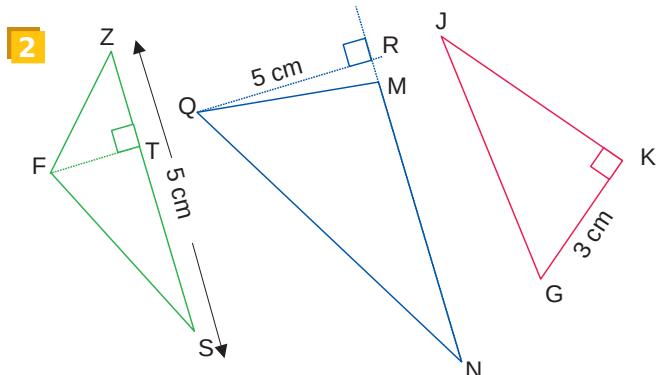


- a. HLSE est un rectangle d'aire 18 cm^2 . Détermine la longueur du segment [LS].

c. GKJ est un triangle rectangle en K. Détermine la longueur du segment [KJ] sachant que l'aire de GKJ vaut 12 cm^2 .

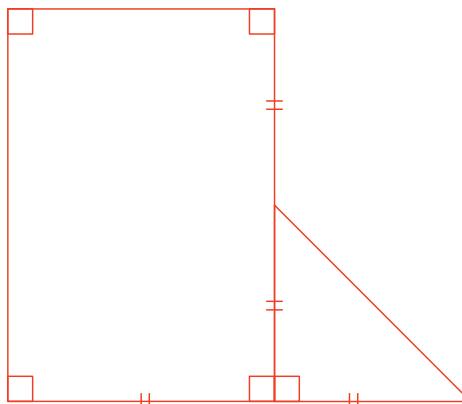
.....
.....
.....
.....

- b. RSV est un triangle rectangle en S. Détermine la longueur du segment [VS] sachant que l'aire de RSV vaut 7 cm^2 .



- a. FZS a pour aire 20 cm^2 . Détermine la longueur du segment [FT] sachant que [ZS] mesure 5 cm.

Calcule les dimensions du rectangle et celles du triangle.



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

- b. QMN est un triangle d'aire 10 cm^2 . Détermine la longueur du segment [MN].

Série 6 Coder et calculer

1 GTU est un triangle rectangle en U, tel que GU = 30 mm et TU = 4 cm. Trace ci-dessous une figure à main levée, codée, puis calcule son aire.

2 KPE est un triangle rectangle isocèle en K tel que KP = 45 mm. Trace ci-dessous une figure à main levée, codée, puis calcule son aire en cm^2 .

3 GSLM est un carré. [GS] mesure 3 cm. GSB est un triangle rectangle en S, B étant à l'extérieur du carré. [BS] mesure 5 cm. Trace ci-dessous une figure à main levée, codée, puis calcule l'aire totale de la figure.

4 ANEF est un rectangle. [AN] mesure 4 cm et [AF] mesure 3 cm. On construit ensuite un triangle AFK isocèle en F, K appartenant à [EF), mais pas à [EF].

a. Trace ci-dessous une figure à main levée, codée.

b. Quelle est la nature de AFK ?

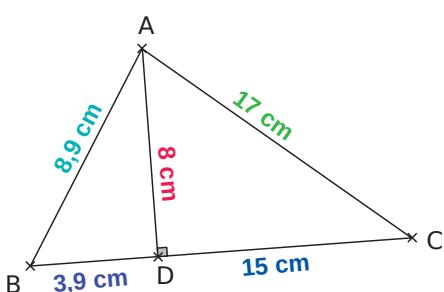
c. Calcule l'aire totale de la figure.

Série 7 Aires de triangles

1 Construis chaque triangle rectangle suivant, puis calcule son périmètre et son aire (aide : détermine d'abord quelle est l'hypoténuse de chaque triangle rectangle et quel est le sommet de l'angle droit).

a. MNP tel que $MN = 3 \text{ cm}$, $NP = 5 \text{ cm}$ et $PM = 4 \text{ cm}$.

b. EFG tel que $EF = 4,5 \text{ cm}$, $FG = 6 \text{ cm}$ et $EG = 7,5 \text{ cm}$.

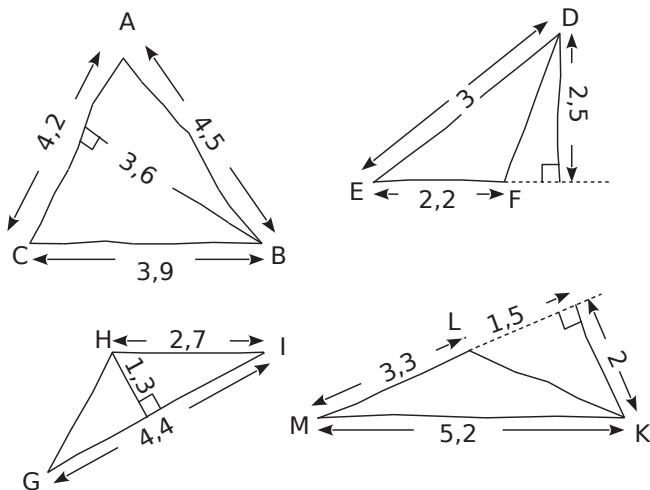


2 Sur la figure suivante, ABC est un triangle. B, D et C sont alignés. Calcule le périmètre et l'aire du triangle ABC.

Aire de ABC :

Périmètre de ABC :

3 Calcule l'aire des triangles suivants. L'unité de longueur est le centimètre.



ABC :

EDF :

HIG :

MLK :

Série 8 Aires de disques

1 Calcule le périmètre puis l'aire des figures décrites ci-dessous. Donne à chaque fois le calcul (avec le nombre π), puis une valeur arrondie au dixième près.

a. un disque de rayon 4 cm.

Périmètre :

Aire :

b. un disque de diamètre 12 cm.

Périmètre :

Aire :

2 Calcule le périmètre puis l'aire des figures décrites ci-dessous. Donne à chaque fois le calcul (avec le nombre π), puis une valeur arrondie au centième près.

a. un disque de rayon 4 m.

Périmètre :

Aire :

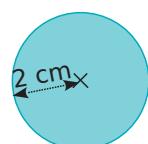
b. un disque de diamètre 4,3 hm.

Périmètre :

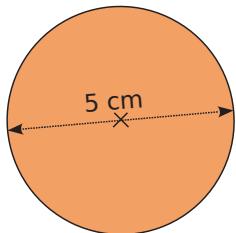
Aire :

3 Calcule l'aire des figures colorées suivantes. Donne le calcul (avec le nombre π), puis la valeur arrondie au centième.

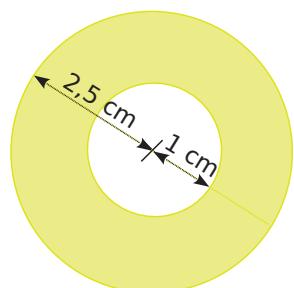
a.



b.



c.



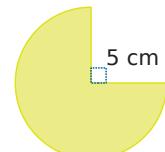
a.

b.

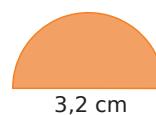
c.

4 Calcule l'aire et le périmètre de chaque portion de disque. (Donne une valeur arrondie au dixième près.)

a.



b.



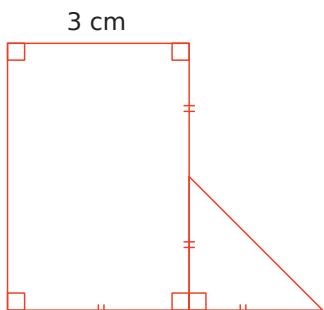
a. Aire :

Périmètre :

b. Aire :

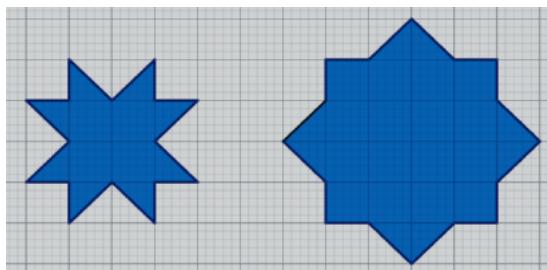
Périmètre :

1 Voici une figure.



- a. Construis-la ci-dessous en vraie grandeur.

2 Comparer



- a. Compare les périmètres de ces deux figures.

b. Calcule l'aire de cette figure.

Calculer un volume

M4



Série 1 • Par comptage 74

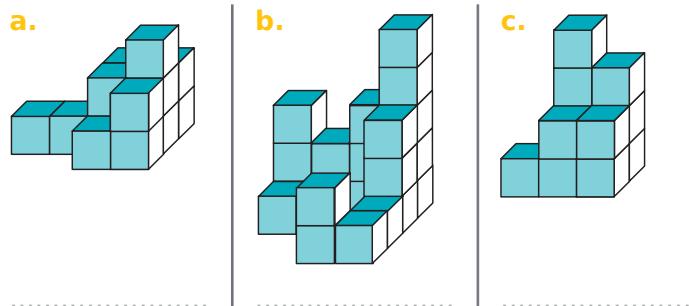
Série 2 • Calculs et conversions 75

Série 1 Par comptage

1 Le bon décompte

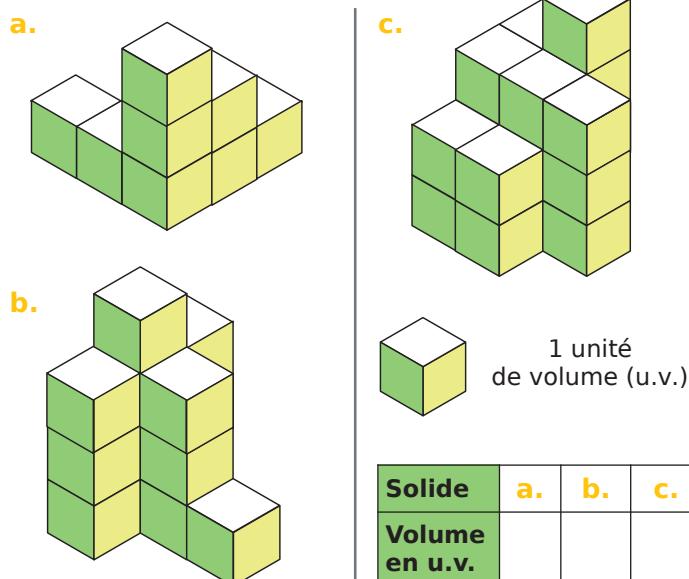
Dénombrer les unités de volume (u.v.) qui composent les solides suivants afin de déterminer leurs volumes.

 1 unité de volume



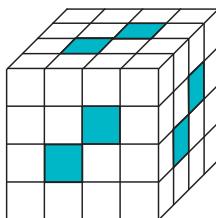
2 Autre vue

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

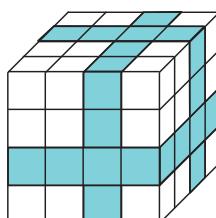


3 De toutes les couleurs

a. Pour construire son cube avec des petits cubes, Sabrina a mis des rangées complètes de cubes bleus dont une extrémité est visible. Combien a-t-elle utilisé de cubes blancs ?



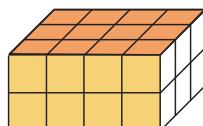
b. Manon a fabriqué son cube avec des petits cubes blancs, puis a peint des bandes qui font le tour complet du cube (comme ci-contre). Combien de cubes n'ont aucune face peinte ?



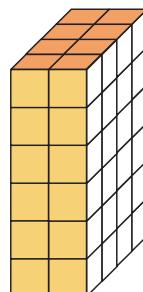
4 Pavés droits

a. Dénombrer les unités de volume (petits cubes) qui composent les pavés droits, puis propose une méthode de calcul rapide permettant de trouver les réponses.

Pavé 1

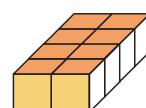


Pavé 2



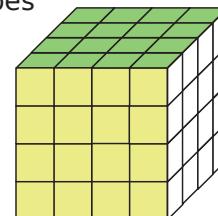
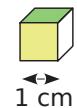
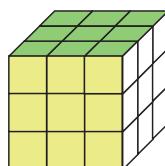
b. On a commencé la représentation d'un pavé droit dont le volume est de 40 petits cubes. Détermine la hauteur du pavé en petits cubes.

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



5 Cubes

a. Détermine le volume des cubes en centimètres cubes.

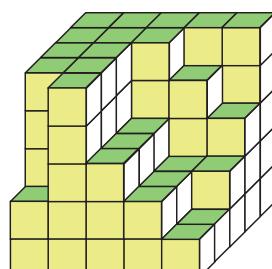


b. Yani veut construire un cube de 5 cm de côté en utilisant des petits cubes en bois de 1 cm de côté. Combien de cubes doit-il prévoir ?

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

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

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



Série 2 Calculs et conversions

1 Un coffret a la forme d'un pavé droit de dimensions 15 cm, 8 cm et 6 cm.

a. Combien de dés de 1 cm de côté peut-on ranger dans ce coffret ?

b. Calcule le nombre de cubes de 1 mm de côté que l'on peut ranger dans ce coffret.

c. Exprime son volume en cm^3 , puis en mm^3 .

$$V = \dots \text{ cm}^3$$

$$V = \dots \text{ mm}^3$$

d. Déduis-en le nombre de millimètres cubes contenus dans un centimètre cube.

2 Effectue les conversions suivantes.

a. $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$

b. $1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ hm}^3$

c. $800 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

d. $3\,594 \text{ km}^3 = \dots \text{ dam}^3$

e. $944,75 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

f. $610\,875 \text{ m}^3 = \dots \text{ km}^3$

3 Complète avec la bonne unité.

a. $1\,000\,000 \text{ mm}^3 = 0,000\,001 \dots$

b. $2\,941 \text{ cm}^3 = 0,000\,002\,941 \dots$

c. $48 \text{ dam}^3 = 48\,000\,000 \dots$

d. $0,001\,68 \text{ hm}^3 = 1\,680 \dots$

4 Choisis une unité de sorte que le nombre s'écrive avec le moins de zéros possible.

a. $11\,000 \text{ dm}^3 = \dots$

b. $0,000\,03 \text{ dam}^3 = \dots$

c. $153\,800\,000 \text{ m}^3 = \dots$

d. $0,027\,2 \text{ dam}^3 = \dots$

5 Complète.

a. $1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ L}$

b. $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$

c. $1 \text{ hL} = \dots \text{ m}^3$

d. $250,5 \text{ L} = \dots \text{ m}^3$

e. $84,412 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dL}$

f. $6\,000 \text{ L} = 0,006 \dots$

g. $10\,000\,000 \text{ cm}^3 = 100 \dots$

6 Un cube a pour arête 7 cm.

a. Calcule son volume en cm^3 .

b. Détermine son volume en mm^3 .

c. Détermine son volume en L.

7 Un récupérateur d'eau a la forme d'un pavé droit de dimensions 2 m, 3 m et 5 m.

a. Calcule le nombre de litres d'eau qu'il contient lorsqu'il est plein.

b. Détermine son volume en hL.

8 Soit un parallélépipède rectangle de largeur l , de longueur L , de hauteur h et de volume V . Complète le tableau.

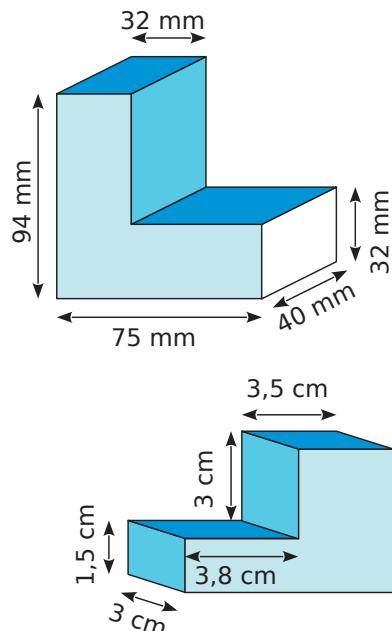
<i>l</i>	4 cm	1,2 dm		1 m
<i>L</i>	5 cm	5 dm	10 hm	
<i>h</i>	6 cm	2 dm	18 hm	4,8 m
<i>V</i>			90 hm ³	12 m ³

9 Abel a remarqué que la brique d'un demi-litre de jus d'oranges qui est dans son réfrigérateur est un pavé droit dont la base est carrée et dont la hauteur est de 20 cm. Fais un schéma de la brique puis détermine la longueur du côté de sa base.

10 Relie chaque volume ou capacité à l'objet qui lui correspond.

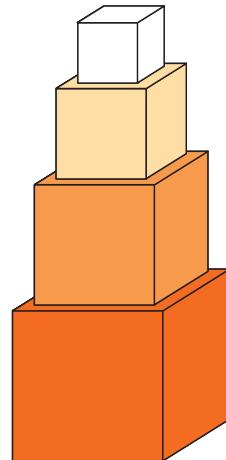
Volume ou capacité	Objet
60 m^3	• Cuillère à café
144 cm^3	• Mer Rouge
35 mL	• Piscine
$0,005 \text{ cm}^3$	• Tour Montparnasse
300 hm^3	• Bol
336 dam^3	• Balle de tennis
2 L	• Vase

11 Calcule le volume des solides suivants composés de parallélépipèdes rectangles accolés.



12 Le petit frère de Pierre a réalisé l'empilement ci-dessous.

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.



13 Un terrarium en forme de pavé droit, d'une capacité de 30 L, a pour longueur 40 cm et pour largeur 25 cm.

Calcule sa hauteur en centimètres.

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

a. Exprime ses dimensions en décimètres.

$$L = \dots$$

$$l = \dots$$

$$h = \dots$$

b. Donne son volume en décamètres cubes.

15 Une baignoire est remplie à ras bord. On y plonge un cube plein de 25 cm d'arête qui coule immédiatement au fond de la baignoire en la faisant déborder.

Quelle quantité d'eau, en litres, s'est échappée de la baignoire ?

G1

Représenter un solide



Série 1 • Vocabulaire, nature 78

Série 2 • Perspective cavalière 80

Série 3 • Patrons 81

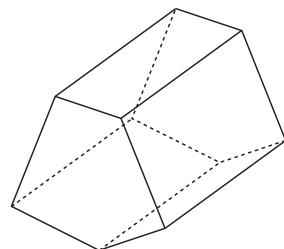
Série 1 Vocabulaire, nature

1 Les objets ci-dessous ont la forme de solides étudiés en cours. Donne la nature de chacun de ces objets.

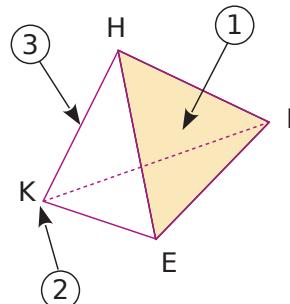


2 Sur le solide ci-contre :

- colorie une face en rouge.
- repasse une arête en vert.
- marque un sommet en bleu.



3 Complète à l'aide de la figure ci-contre.



a. La flèche (1) désigne du solide.

Elle se nomme

b. La flèche (2) désigne du solide.

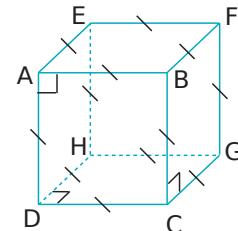
Il se nomme

c. La flèche (3) désigne du solide.

Elle se nomme

4 Description de solides

a. Quels sont la nature et le nom de ce solide ?



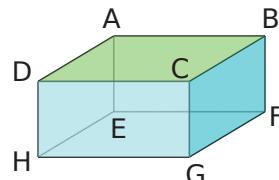
b. Combien a-t-il de sommets ?

c. Quelle est la nature de ses faces ?

d. Nomme toutes ses faces :

5 Apparence

En regardant la représentation ci-contre d'un parallélépipède rectangle, Anne dit : « L'angle \widehat{DAB} est obtus. » « Mais non, l'angle \widehat{DAB} est droit. » lui répond Fadi. Commente ces affirmations.



Série 1 Vocabulaire, nature

6 a. Quelle est la nature du solide ci-contre ?

b. Quel est son sommet principal ?

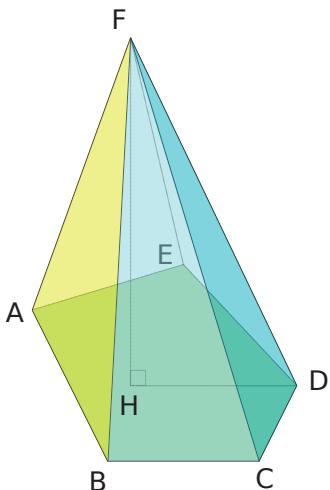
c. Quelle est la nature de la base de ce solide ?

d. Donne un nom de cette base.

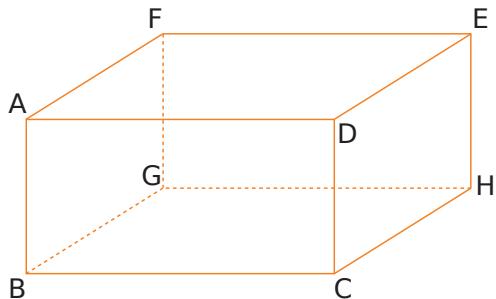
e. Quelle est la nature des faces latérales de ce solide ?

f. Cite une arête latérale de ce solide :

g. Quelle est la hauteur de ce solide ?



7 On considère le parallélépipède rectangle ABCDEFGH représenté ci-dessous.



a. Repasse en rouge toutes les arêtes qui ont la même longueur que le segment [BG].

b. Repasse en bleu toutes les arêtes qui ont la même longueur que le segment [GH].

c. Repasse en vert toutes les arêtes parallèles à l'arête [CD].

d. Quelle est :

• la nature de la face CDEH ?

• la nature de la face AFED ?

• la face opposée à la face DEHC ?

• la face opposée à la face GBCH ?

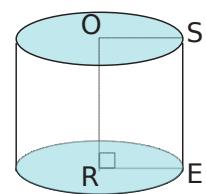
• la nature du triangle CDE ?

e. Nomme :

• une arête perpendiculaire à l'arête [BC] :

• une arête parallèle à l'arête [DE] :

• toutes les arêtes perpendiculaires à l'arête [FG] :



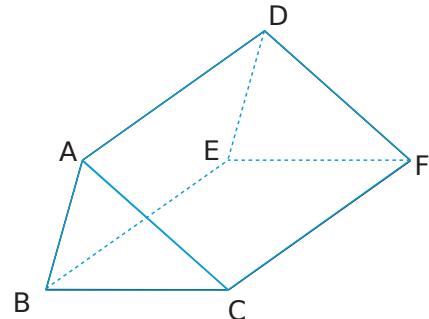
8 a. Quelle est la nature du solide ci-contre ?

b. Décris une base de ce solide.

c. Que représente le segment [OR] pour ce solide ?

9 a. Quelle est la nature du solide ci-contre ?

b. Donne un nom de ce solide.



c. Quelle est la nature des bases de ce solide ?

d. Colorie ces bases.

e. Nomme ces deux bases.

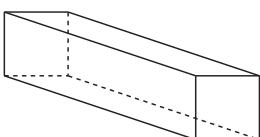
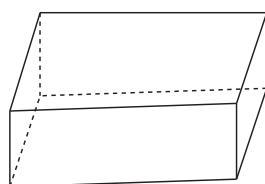
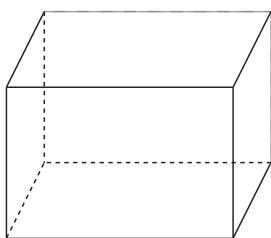
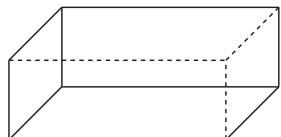
f. Quelle est la nature des faces latérales ?

g. Combien de faces latérales ce solide a-t-il ?

h. Colorie les arêtes latérales de ce solide.

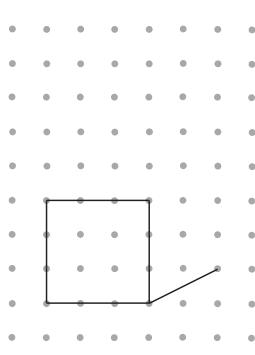
i. Cite une hauteur de ce solide.

1 Parmi les figures suivantes, entourez les deux seules qui sont des représentations correctes en perspective cavalière de parallélépipèdes rectangles.

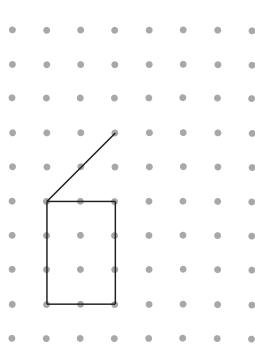


2 Dans chaque cas, complète le dessin de façon à obtenir la représentation en perspective cavalière d'un parallélépipède rectangle.

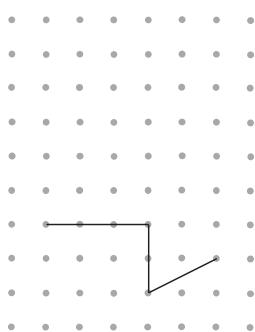
a.



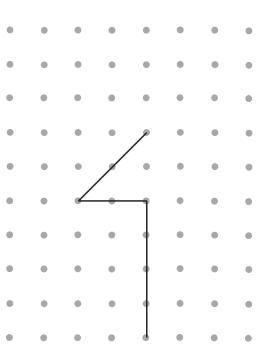
b.



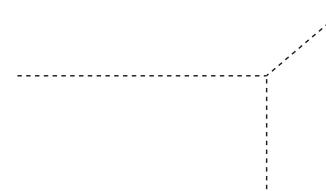
C.



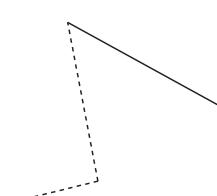
d.



e.



f.

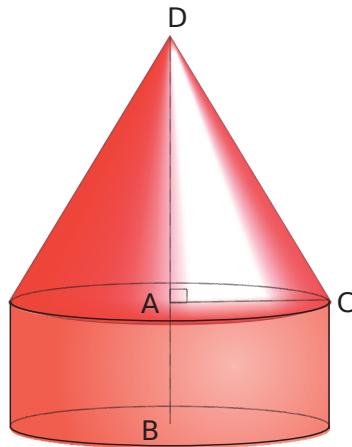


3 Un coffre à jouets a la forme d'un parallélépipède rectangle de largeur 30 cm, de longueur 50 cm et de hauteur 40 cm.

a. Combien de cubes de côté 10 cm peut-on y ranger ?

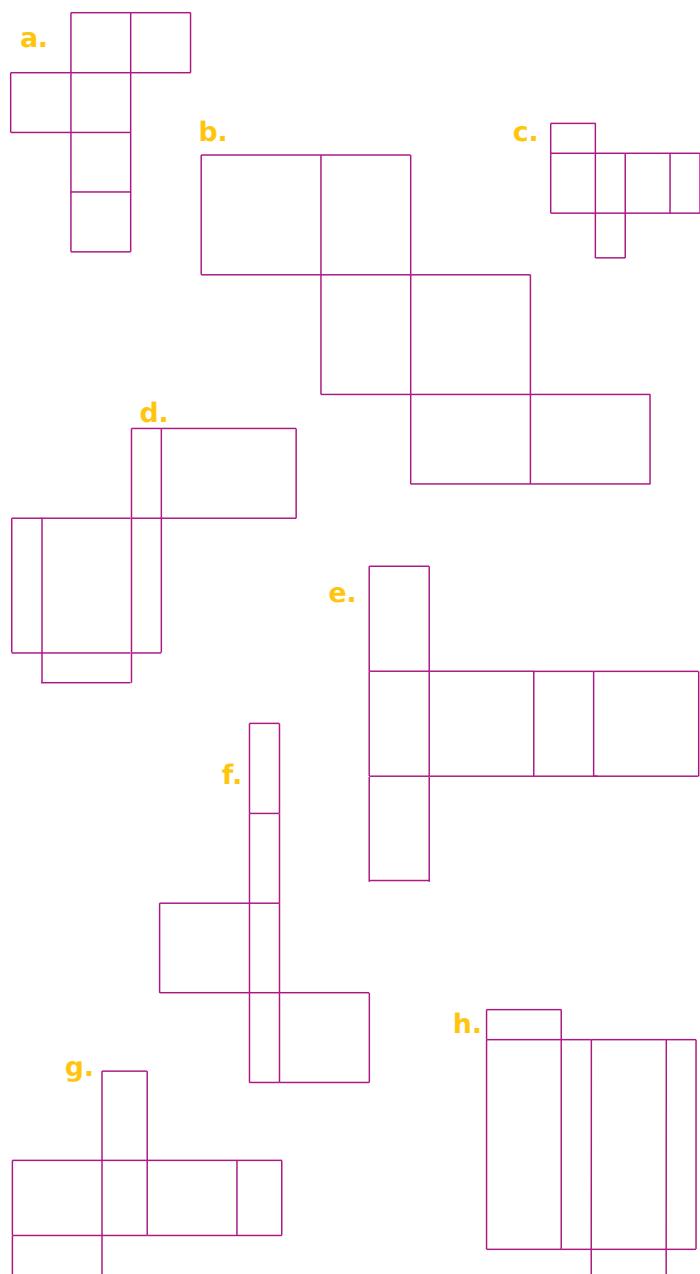
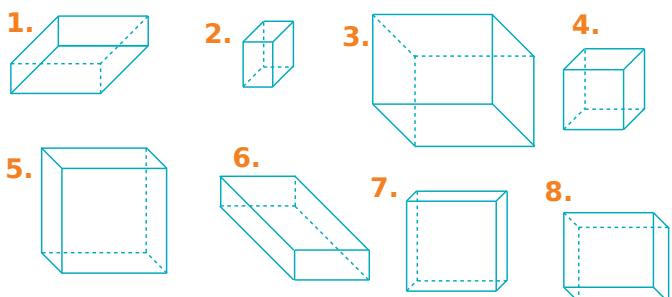
b. Combien de cubes de côté 2 cm peut-on y ranger ?

4 On considère le solide ci-contre.
Décris le plus précisément possible les deux solides qui le composent.



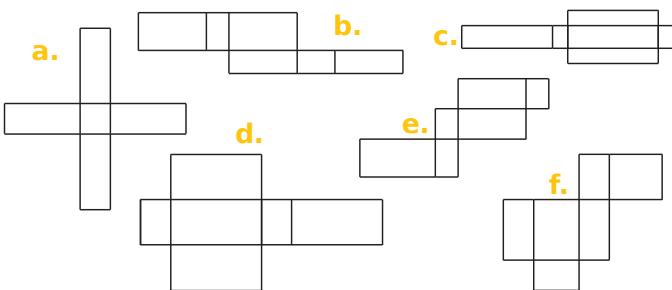
Série 3 Patrons

1 Associe chaque patron à la perspective cavalière qui lui correspond.

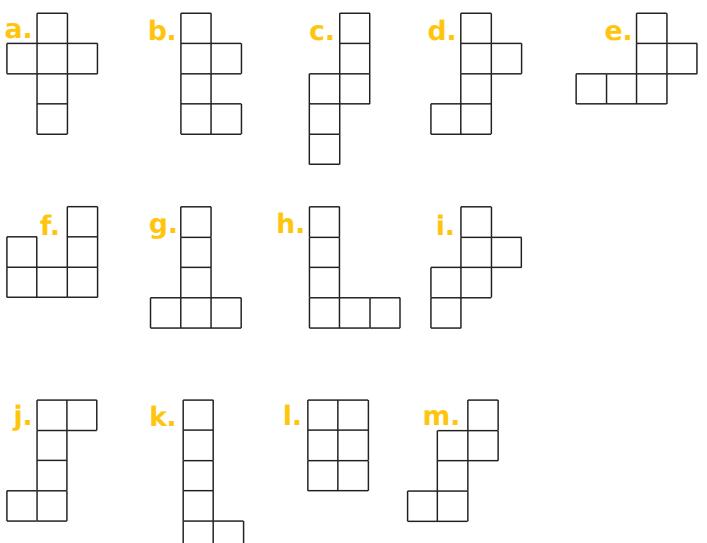


Représentation en perspective cavalière	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Patron								

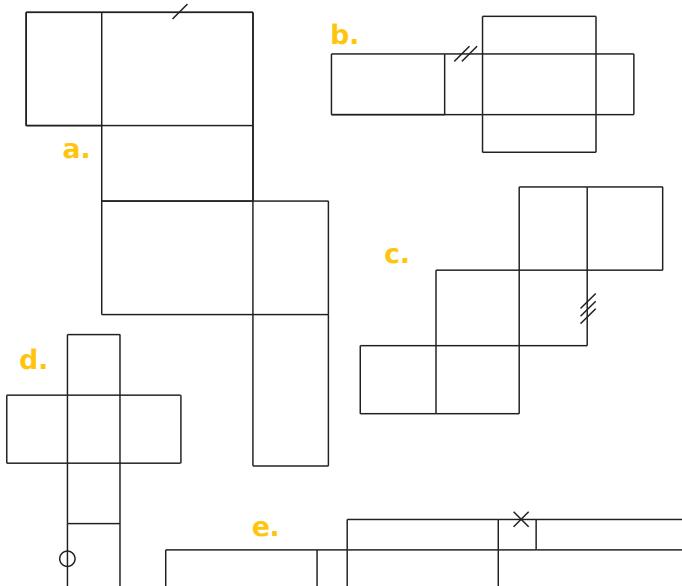
2 Parmi les figures suivantes, entourez celles qui sont des patrons de pavés droits.



3 Parmi les figures suivantes, entourez celles qui sont des patrons de cubes.

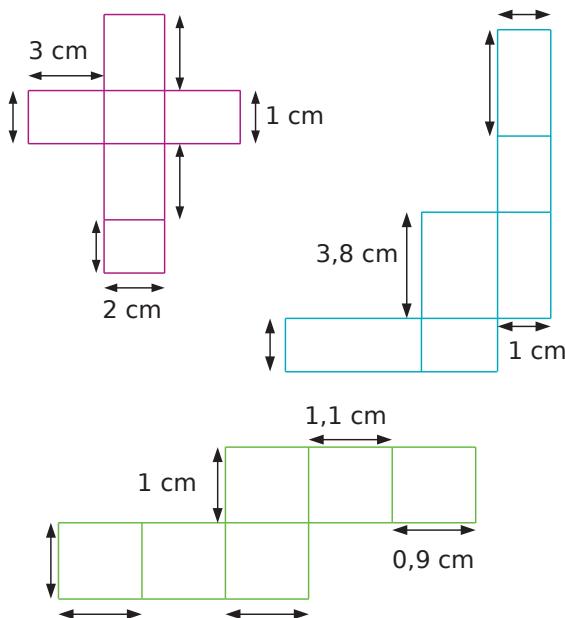


4 Dans chaque patron de pavé droit, code tous les segments qui ont la même longueur que le segment déjà codé.



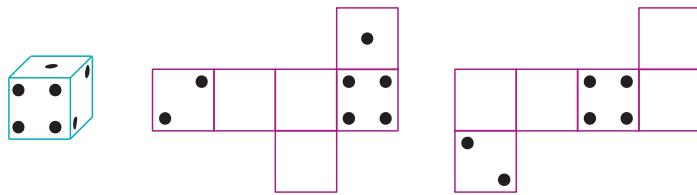
Série 3 Patrons

5 Complète les longueurs manquantes au niveau des flèches (les figures ne sont pas en vraie grandeur).

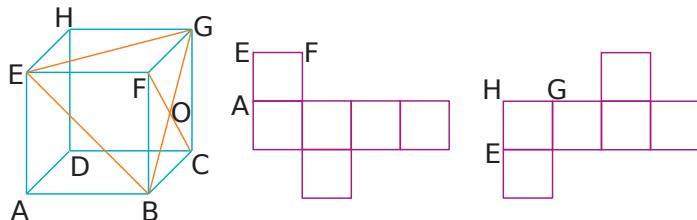


6 Trace un patron d'un morceau de sucre en forme de parallélépipède rectangle de longueur 1,8 cm, de largeur 1,2 cm et de hauteur 2,8 cm.

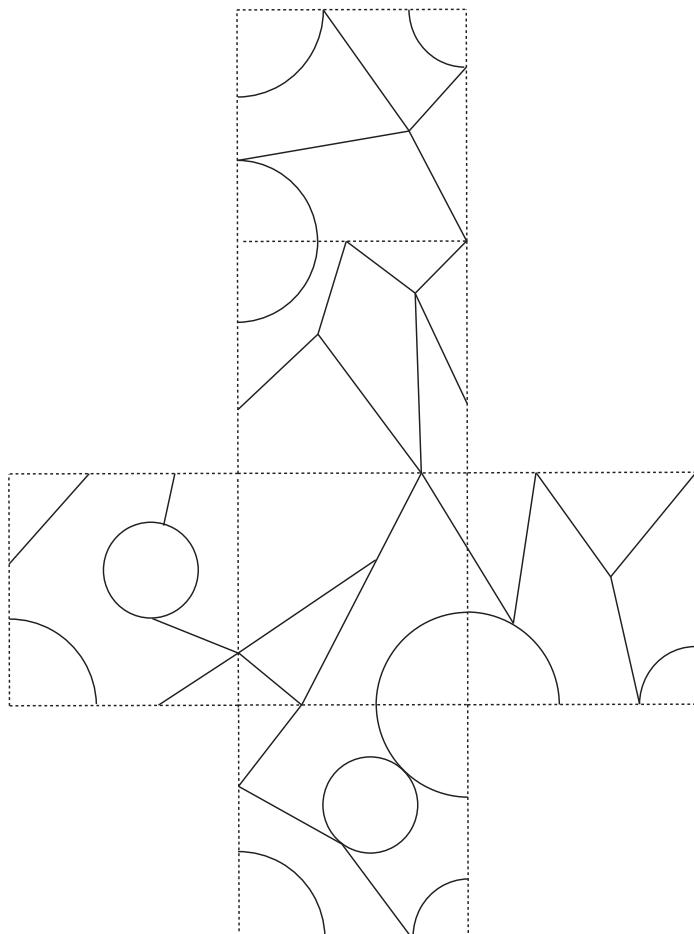
b. Sachant que, sur un dé, la somme des nombres de points marqués sur des faces opposées est 7, complète les patrons suivants.



c. Complète les patrons du cube par les lettres et les segments manquants.

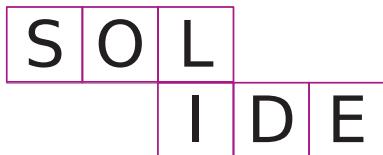


8 Avec un minimum de couleurs, colorie le patron suivant de façon à ce que deux zones voisines ne soient pas de même couleur. Une zone peut s'étendre sur plusieurs faces, les pointillés ne délimitent pas les zones.



7 Cubes : perspectives et patrons

a. Voici le patron d'un cube.



Complète les vues en écrivant, dans le bon sens, les lettres manquantes.



Segments, droites, cercles

G2

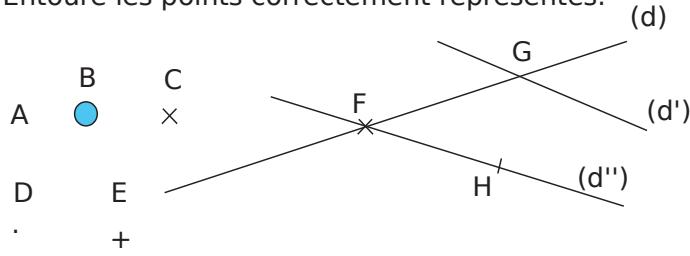


Série 1 • Points, droites et cercles	84
Série 2 • Droites, demi-droites et segments	86
Série 3 • Milieu, alignement, appartenance	87
Série 4 • Parallèles, perpendiculaires, distances	88

Série 1 Points, droites et cercles

1 Schématiser un point

Entoure les points correctement représentés.



2 Placer un point

Louis, Laura et Saïd ont effectué l'exercice suivant :

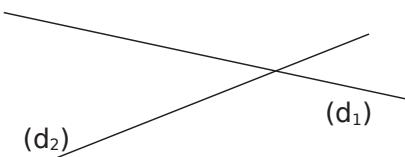
« Place trois points A, B et C tels que :

- A est le point d'intersection de (d_1) et (d_2) ;
- B appartient à (d_1) et n'appartient pas à (d_2) ;
- C n'appartient ni à (d_1) , ni à (d_2) . »

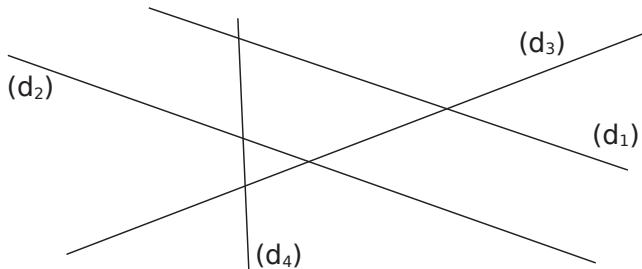
a. Jean, Laura et Saïd ont fait des erreurs. Entoure en vert les points mal schématisés et en rouge les points mal placés.

Louis	
Laura	
Saïd	

b. Place correctement les points A, B et C sur la figure suivante.



3 Complète la figure ou la consigne à l'aide des phrases ci-dessous.

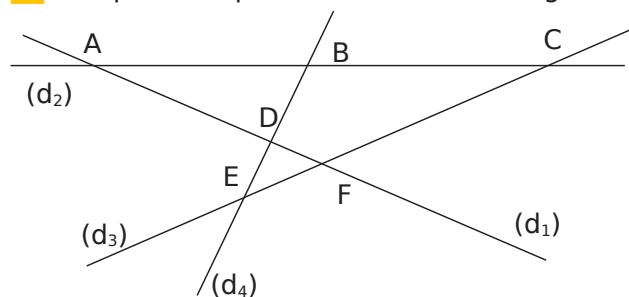


- A est le point d'intersection de (d_2) et (d_4) .
- (d_1) et (d_3) se coupent en T.
- Le point d'intersection de (d_3) et (d_4) est H.
- M est à l'intersection de (d_4) et de (d_1) .
- Le seul point d'intersection qui n'est pas nommé est celui de et

4 Réalise ci-dessous la figure suivante :

« Le point A est l'intersection des droites (d_1) et (d_2) . Les droites (d_2) , (d_3) et (d_4) sont concourantes en V. De plus, (d_1) et (d_3) se coupent en E et le point C appartient à la fois à (d_1) et à (d_4) . »

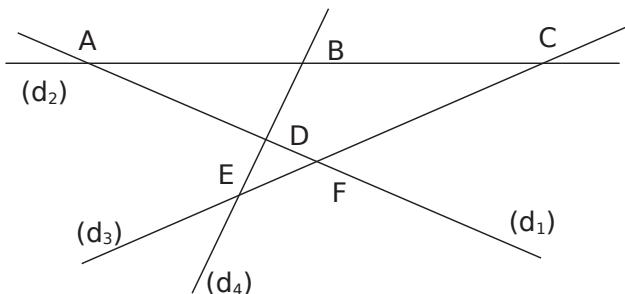
5 Complète les phrases à l'aide de la figure.



- 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

Série 1 Points, droites et cercles

6 On considère la figure suivante.



Relie chaque droite à ses autres noms possibles.

(d₁) •

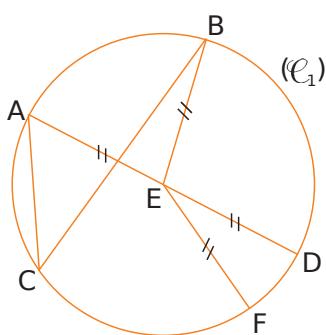
- (AB)
- (AC)
- (AD)
- (AF)
- (BC)
- (BD)
- (BE)
- (CE)
- (CF)
- (DE)
- (DF)
- (EF)

(d₂) •

(d₃) •

(d₄) •

7 Vocabulaire du cercle



a. Complète les phrases suivantes en utilisant les mots :

cercle corde rayon centre diamètre milieu

- Le (ℓ_1) de E passe par les points A, B, C, D et F.
- Le segment [EF] est un de ce cercle.
- Le segment [AC] est une 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.

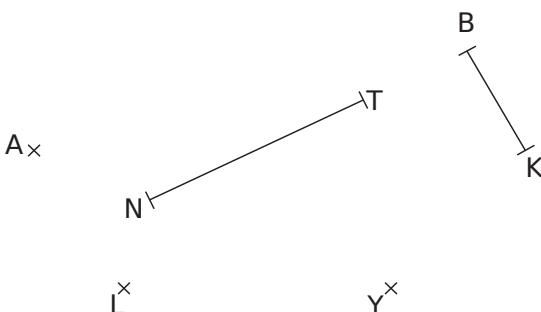
.....

.....

.....

.....

8 Figures cachées



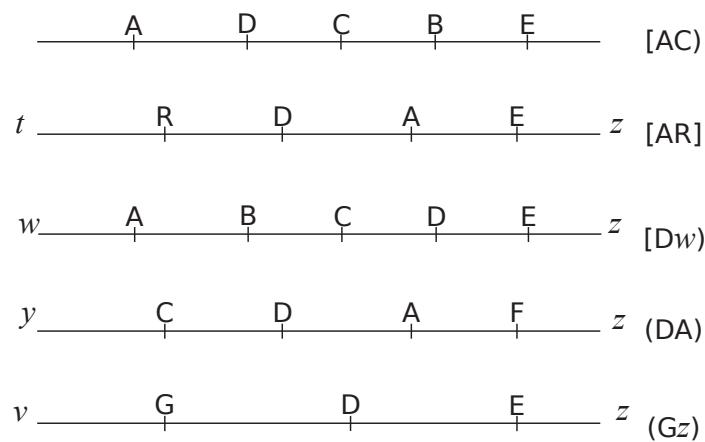
Sur la figure ci-dessus, effectue les tracés demandés.

- a. Trace en bleu le cercle de centre A et de rayon 2 cm.
- b. Trace en rouge le cercle de rayon [BK] et de centre K.
- c. Trace en jaune le cercle de centre L et de diamètre 4 cm.
- d. Trace en noir le cercle de diamètre [NT].
- e. Trace en vert le cercle de centre Y et de rayon [KB].

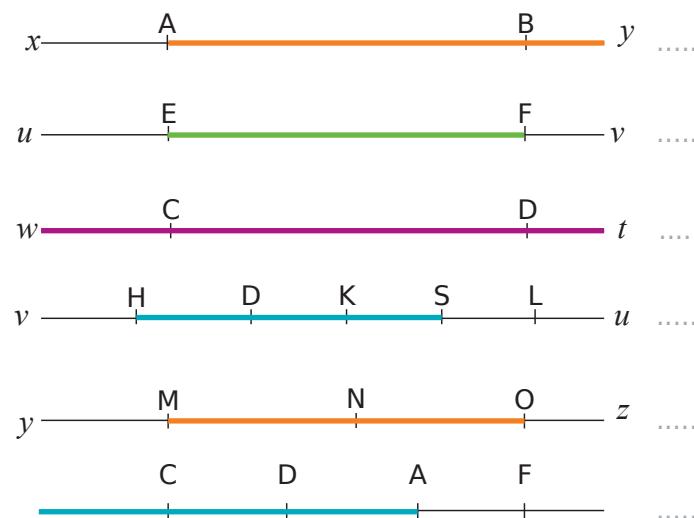
9 Triplet de cercles

- a. Trace un segment [AB] de longueur 4 cm.
- b. Marque le point O, milieu du segment [AB].
- c. Trace le cercle de centre O et de rayon 2 cm.
- d. Trace les cercles de diamètres [AO] et [OB].

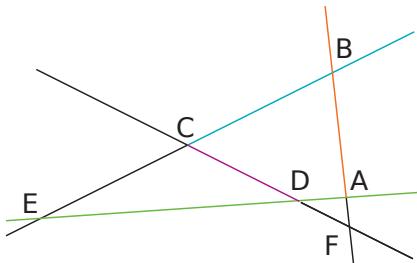
1 Repasse en vert la partie de la droite correspondant aux notations.



2 Utilise les symboles [,], (et) pour décrire la partie de la droite qui a été repassée en couleur.



3 Complète le texte suivant avec les symboles [,], (et) ainsi que les lettres A, B, C et D uniquement.



- a. En orange, on a représenté
- b. En vert, on a représenté
- c. En bleu, on a représenté
- d. En violet, on a représenté

4 Traduis en écriture mathématique, puis illustre en complétant la figure.

a. Le segment qui a pour extrémités A et B :



b. La droite passant par A et B :



c. La demi-droite d'origine A passant par B :



5 Traduis par un groupe nominal en français les expressions mathématiques suivantes.

a. [OB] :

b. [MN] :

c. (AC) :

d. [Ox] :

6 « Prends garde à la consigne »

a. Repasse en vert la partie de la droite dont les points appartiennent à [AB) mais pas à [CD).



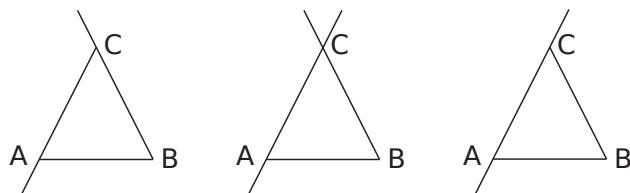
b. Repasse en rouge la partie de la droite dont les points appartiennent à la fois à [AB) et à [DC) mais pas à [EF].



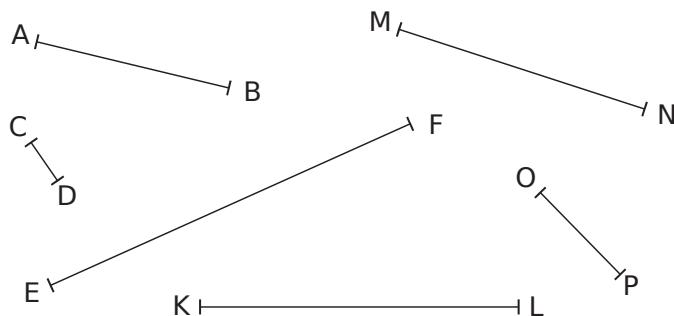
7 Programme de construction

Entoure la figure qui correspond au programme de construction.

- Place trois points A, B et C non alignés.
- Trace le segment [AB].
- Trace la droite (AC).
- Trace la demi-droite [BC).



1 Longueurs et milieux



a. Mesure les segments ci-dessus.

$$AB = \dots \text{ cm} \quad | \quad \dots = \dots \text{ cm} \quad | \quad \dots = \dots \text{ cm}$$

$$CD = \dots \text{ cm} \quad | \quad \dots = \dots \text{ cm} \quad | \quad \dots = \dots \text{ cm}$$

b. Construis le milieu de chaque segment et code les longueurs égales.

c. On appelle J le milieu du segment [KL]. Combien mesure KJ ? Et JL ?

2 On considère un segment [JL] et on appelle U son milieu. Complète les phrases suivantes.

a. Si $JL = 12 \text{ cm}$, alors $UL = \dots \text{ cm}$.

b. Si $JU = 4 \text{ m}$, alors $UL = \dots$

c. Si $UL = 5 \text{ hm}$, alors $JL = \dots$

3 Vrai ou faux ?

Complète par « vrai » ou « faux ».

a. Si le point C est sur la droite (AB), alors les points A, B et C sont alignés dans cet ordre :

b. Si le point O est au milieu du segment [SL], alors les points S, O et L sont alignés dans cet ordre :

c. Si le point E appartient à la demi-droite [MR), alors les points M, E et R sont alignés dans cet ordre :

4 Complète avec \in ou \notin .

a. $N \dots [DC]$

b. $N \dots [DC]$

c. $N \dots (DC)$

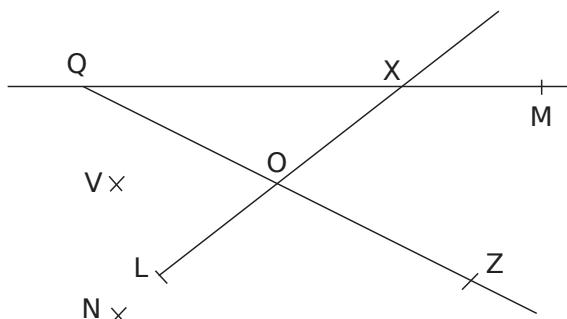
d. $D \dots [CN]$

e. $D \dots [NC]$

f. $C \dots (ND)$

g. $C \dots [DN]$

h. $D \dots [DC]$

5 Complète avec \in ou \notin .

a. $X \dots (QM)$

b. $X \dots [QM]$

c. $Q \dots [XM]$

d. $X \dots [QM]$

e. $Q \dots (OZ)$

f. $Q \dots [ZO]$

g. $O \dots [LX]$

h. $L \dots [XO]$

i. $L \dots [XO]$

6 Vrai ou faux ?

Complète par « vrai » ou « faux ».

Fais des figures sur une feuille de brouillon pour t'aider à trouver les réponses.

a. Si $C \in (AB)$, alors $A \in (BC)$:

b. Si $E \in [DF]$, alors $D \in [EF]$:

c. Si $C \in [AB]$ mais $C \notin [AB]$, alors $A \in [CB]$:

d. Si $C \in [BA]$ mais $C \notin [AB]$, alors $B \in [AC]$:

e. Si $C \in [BA]$ et $D \in [AC]$, alors $B \in [DA]$:

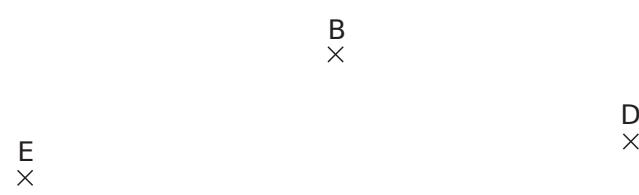
7 En t'aidant des points déjà marqués, place les points H, I, L et M.

a. $H \in [AB]$ et $H \in [ED]$

b. $I \in [CB]$ et $I \in [ED]$

c. $L \in [BD]$ et $L \in [CH]$

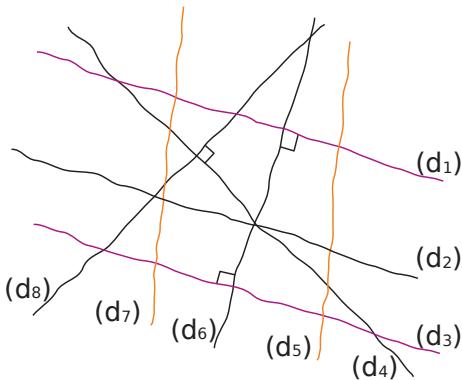
d. $M \in [AI]$ et $M \in [DH]$



Série 4 Parallèles, perpendiculaires, distances

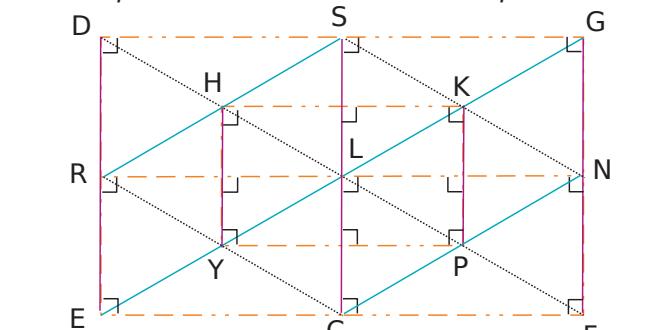
- 1 Observe le codage du dessin puis complète par :
- parallèles
perpendiculaires
- sécantes et non perpendiculaires

Les droites colorées et de même couleur sont parallèles (les noires ne le sont pas).



- a. (d₁) et (d₆) sont
- b. (d₁) et (d₃) sont
- c. (d₁) et (d₂) sont
- d. (d₅) et (d₇) sont
- e. (d₆) et (d₇) sont
- f. (d₄) et (d₈) sont
- g. (d₃) et (d₆) sont

- 2 De a. à g. complète les pointillés, puis en h. et i. écris deux phrases similaires en utilisant les mots **parallèle** ou **perpendiculaire**. Sur cette figure, les droites qui ont la même couleur sont parallèles.



- a. La droite perpendiculaire à (HK) passant par H est la droite
- b. Une droite perpendiculaire à (SC) est la droite
- c. La droite parallèle à (DF) passant par N est la droite
- d. Une droite parallèle à (RN) est la droite
- ou la droite

- e. La droite parallèle à (PN) passant par R est la droite

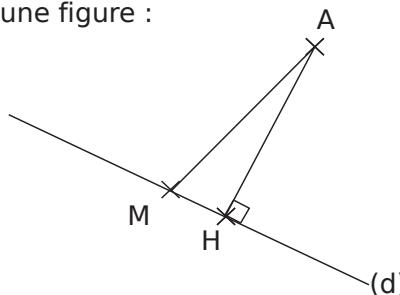
- f. droite perpendiculaire à (EF) passant par N est la droite (GF).

- g. droite perpendiculaire à (EF) est la droite (DE).

- h. La droite

- i. Une droite

- 3 Voici une figure :



Complète le texte suivant.

Les points et sont sur la droite (d).

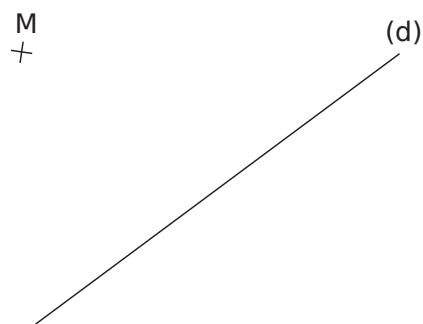
Comme (AH) est à (d), la distance.

AH est plus que la distance AM. En fait, est la distance du point A à la droite (d).

- 4 On considère la figure suivante.

- a. Place le point D sur la droite (d) tel que (MD) soit perpendiculaire à (d).

- b. Code la figure.



- c. Combien mesure MD ?

- d. Quelle est la distance du point M à la droite (d) ?

5 Dans chacun des cas suivants, écris une consigne permettant de passer de la figure de gauche à celle de droite.

	A +	a.
A + B +	A + B +	b.
A + B +	A + B +	c.
A + B +	A + B +	d.
	A + B + C +	e.
A + B + C +	A + B +	f.
A + B +	A + B + L + B +	g.
(d)	(d) (d')	h.
(d)	(d) S +	i.

6 Vocabulaire

En observant les figures ci-dessous, complète les phrases en utilisant les mots proposés.

perpendiculaire(s)

angle droit

parallèle(s)

sécantes

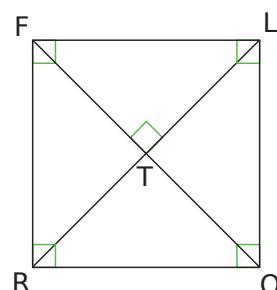
une parallèle

la perpendiculaire

une perpendiculaire

la parallèle

On considère la figure ci-contre pour les questions **a. à e.**



a. Les droites (QR) et (FR) forment un

b. La droite (LR) est

à la droite (FQ) passant par le point T.

c. Les droites (LQ) et (TR)

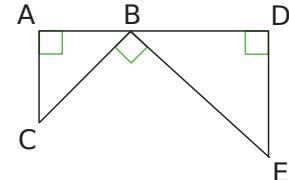
d. La droite (FR) semble

à la droite (LQ).

e. La droite (RQ) semble être

à la droite (FL) passant par le point R.

On considère la figure ci-contre pour les questions **f. à j.**



f. La droite (AC) est

à la droite (BD).

g. Les droites (AC) et (DE) semblent

entre elles.

h. La droite (AC) est

à la droite (BD) passant par le point A.

i. La droite (DE) et la droite (AB) forment un

j. Les droites (BC) et (DE) sont

7 Tout mélangé

Pour réaliser la figure suivante, Géraldine a fait des étiquettes de programme, mais son chat les a mélangées.

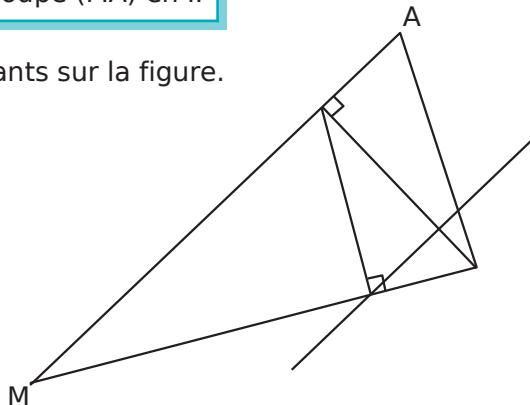
Tracer la droite perpendiculaire à (MU) passant par I. Elle coupe (MU) en O.

Tracer la droite parallèle à (MA) passant par O. Elle coupe (AU) en H.

Tracer la droite perpendiculaire à (MA) passant par U. Elle coupe (MA) en I.

Tracer un triangle MAU.

Réécris le programme de construction et replace les points manquants sur la figure.

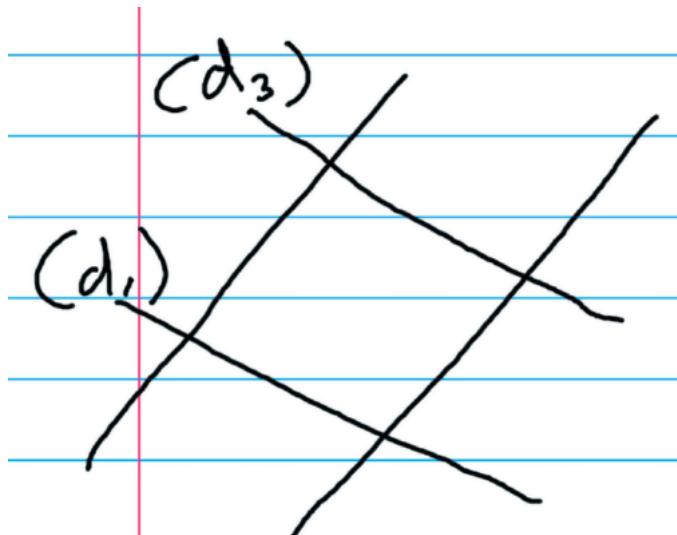


8 Démontrer

Paul a commencé à tracer à main levée ci-dessous quatre droites (d_1), (d_2), (d_3) et (d_4) de façon que :

- (d_1) et (d_3) sont parallèles ;
 - (d_2) est perpendiculaire à (d_3) ;
 - (d_4) est perpendiculaire à (d_1) .

- a. Rajoute les noms des droites manquantes et code la figure de Paul.



- b.** Réalise ci-dessous une figure à la règle.

c. Coche la bonne réponse.

Sur ma figure, les droites (d_2) et (d_4) **semblent** :

- perpendiculaires
 - sécantes
 - parallèles
 - concourantes

d. Complète la démonstration suivante, avec les mots **perpendiculaire(s)** et **parallèle(s)**.

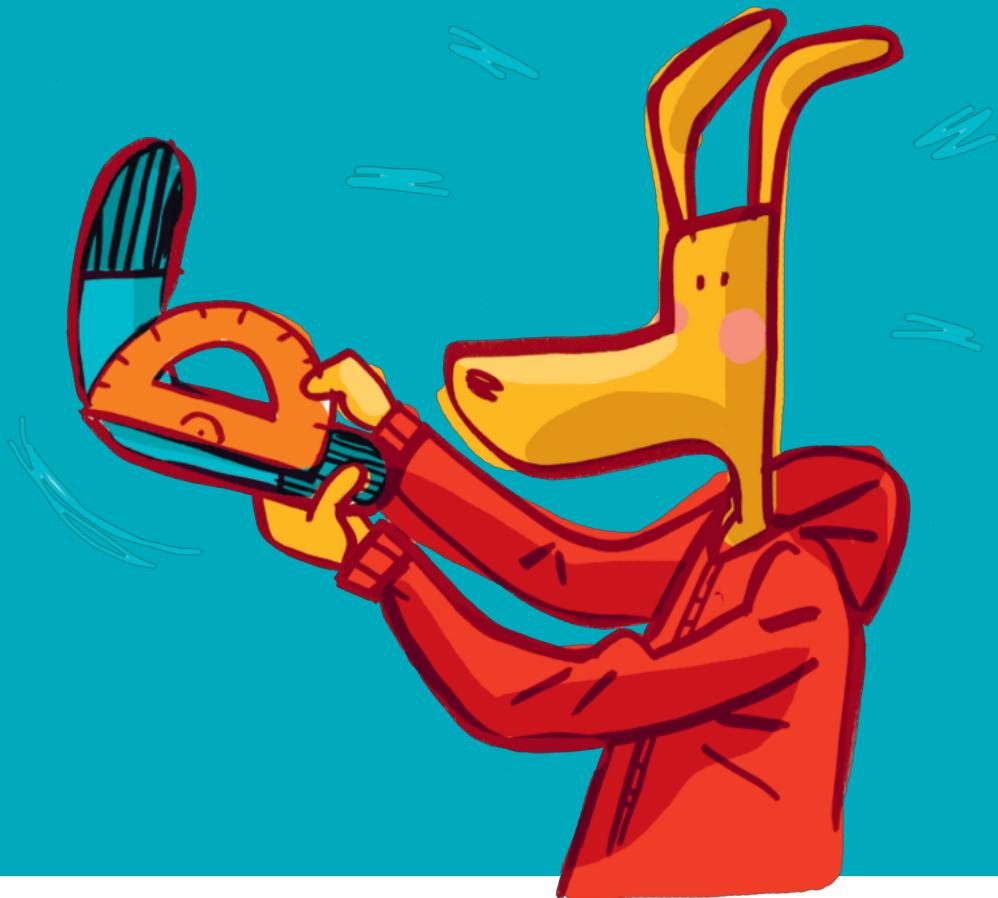
Les droites (d_1) et (d_3) sont et
 (d_2) est à (d_3) , donc (d_2) est
..... à (d_1) .

Or, (d_1) et (d_4) sont Ceci prouve que (d_2) et (d_4) sont

e. Démontre que (d_3) est perpendiculaire à (d_4) .

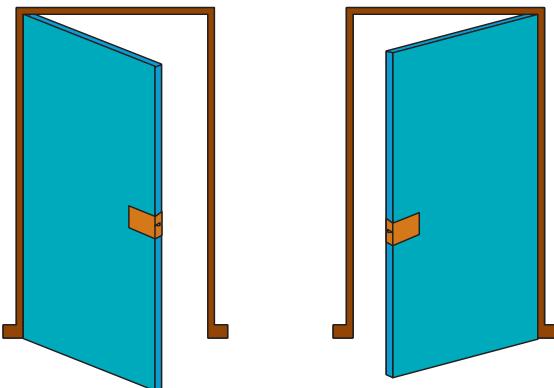
Angles

G3

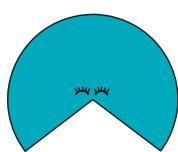


Série 1 • Comprendre la notion d'angle	92
Série 2 • Nommer des angles	94
Série 3 • Mesurer un angle	95
Série 4 • Calculer des mesures d'angles	99

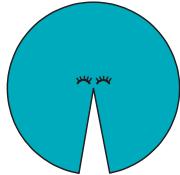
1 Compare l'ouverture des deux portes.



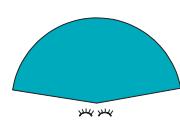
2 Le champ visuel est la portion d'espace que l'on peut voir devant soi en gardant les yeux immobiles. Compare les différents angles colorés, représentant ci-dessous les champs de vision de l'homme et de quelques animaux.



Chien



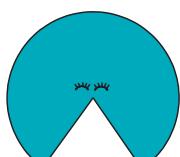
Cheval



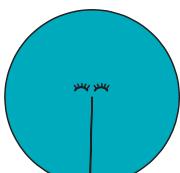
Hibou



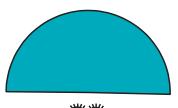
Crabe



Chat



Mouche



Homme

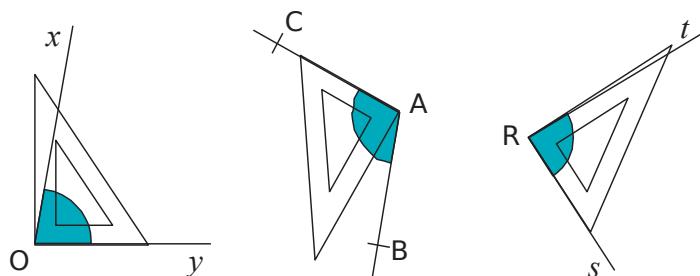
3 On s'intéresse aux aiguilles d'une horloge.

a. Cite une heure à laquelle la petite et la grande aiguille forment un angle droit.

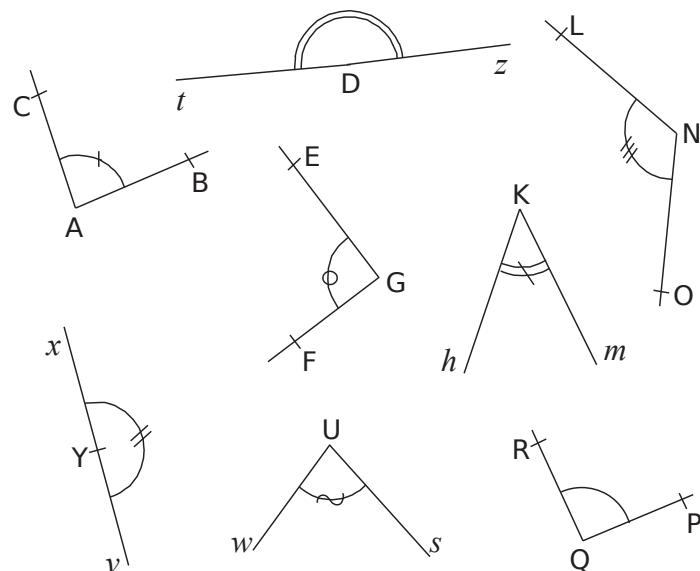
b. Même question avec un angle plat.

c. Même question avec un angle nul.

4 Pour chaque cas, indique la nature de l'angle bleu (aigu ou obtus).

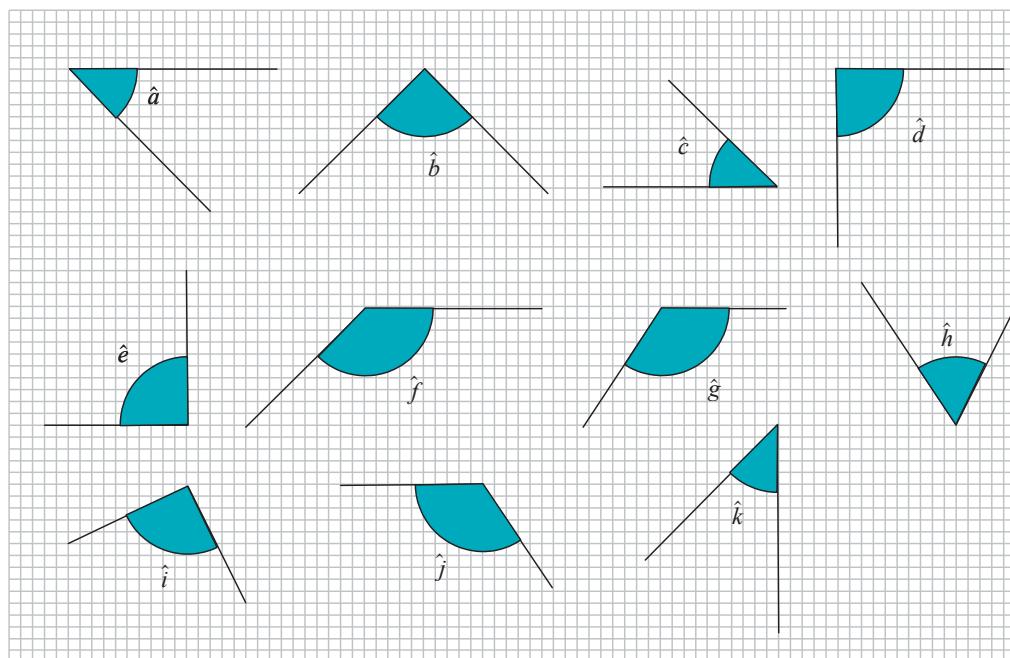


5 En utilisant l'équerre si nécessaire, classe les angles dans le tableau ci-dessous.



Aigu	Droit	Obtus	Plat

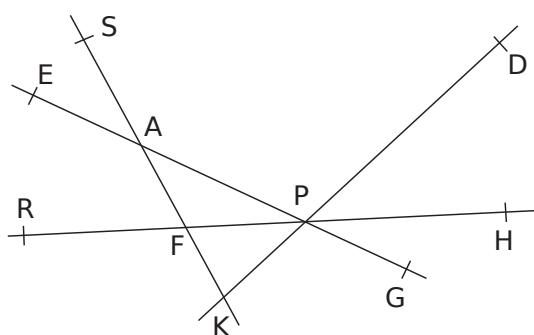
6 On considère les angles ci-dessous.



a. Cite ceux qui semblent être droits.

b. Quels sont les angles qui peuvent être superposables ?

7 En utilisant l'équerre, donne la nature des angles cités.



\widehat{SAP} semble être un angle

\widehat{DPG} semble être un angle

\widehat{AKP} semble être un angle

\widehat{RFS} semble être un angle

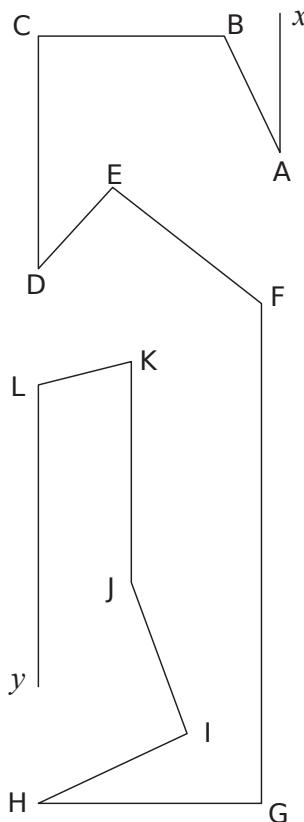
\widehat{RFH} semble être un angle

\widehat{SFH} semble être un angle

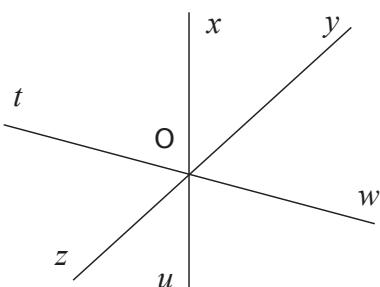
\widehat{PAG} semble être un angle

\widehat{GPH} semble être un angle

8 Marque les angles semblant aigus avec un arc rouge, les angles semblant obtus avec un arc bleu et les angles semblant droits avec un carré vert.

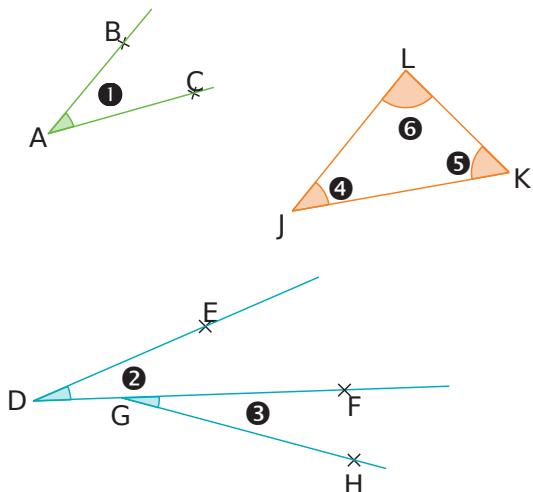


1 Sur cette figure, marque :



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

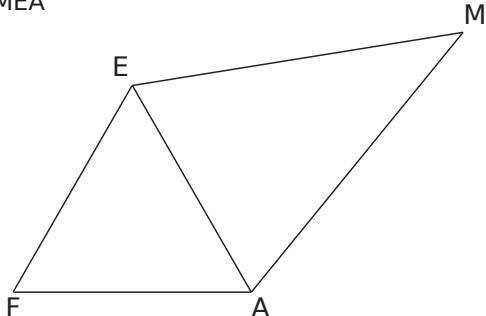
2 Utilise les figures pour compléter le tableau.



Angle	Nom	Sommet	Côtés
①			
②			
③			
④			
⑤			
⑥			

3 Sur cette figure, code les égalités d'angles.

- $\widehat{\text{FEA}} = \widehat{\text{EFA}} = \widehat{\text{EAF}}$
 - $\widehat{\text{MAE}} = \widehat{\text{MEA}}$

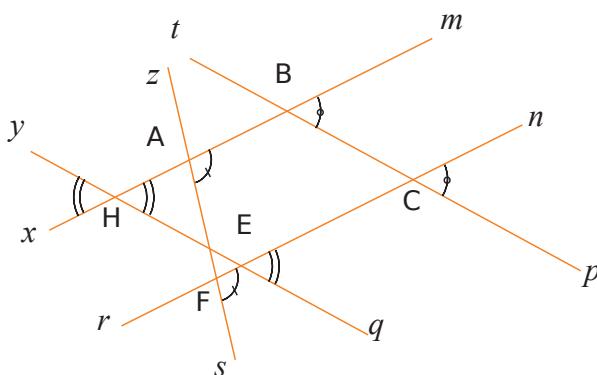


4 Observe attentivement la figure suivante, puis écris toutes les égalités d'angles codées.

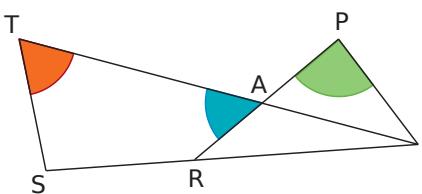
- a. $p\widehat{C}n$ =

b. =

c. = =



5 Sur la figure ci-dessous, les points T, A et I sont alignés ainsi que les points P, A et R.

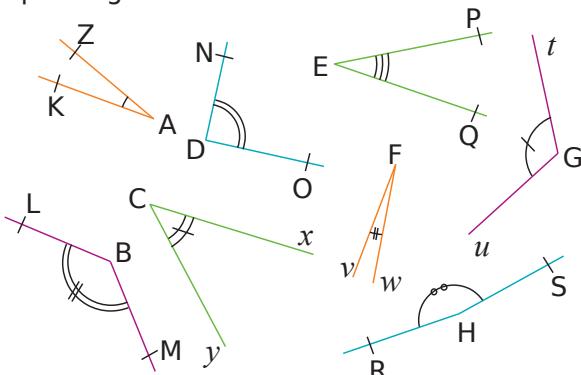


- a. Pour chacun des angles colorés, donne toutes les façons différentes de le nommer.

b. Nomme tous les angles ayant pour sommet I.

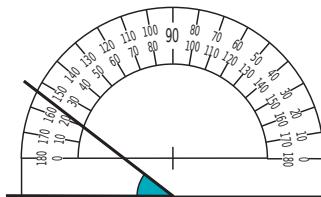
Série 3 Mesurer un angle

1 Sans utiliser d'instrument de géométrie, relie chaque angle à sa mesure.

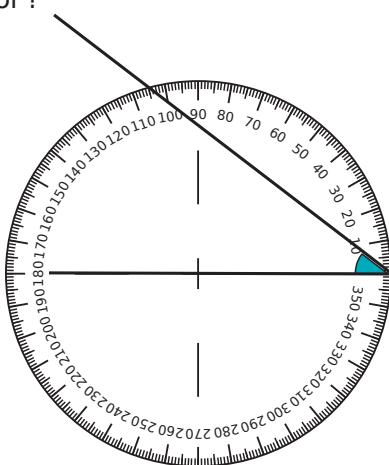


Angle	Mesure
\widehat{ZAK}	• 5°
\widehat{NDO}	• 20°
\widehat{PEQ}	• 30°
\widehat{tGu}	• 45°
\widehat{LBM}	• 90°
\widehat{yCx}	• 120°
\widehat{vFw}	• 135°
\widehat{RHS}	• 170°

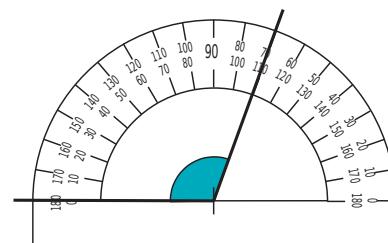
2 Mathilde a mal placé son rapporteur pour mesurer l'angle coloré. Pourquoi ?



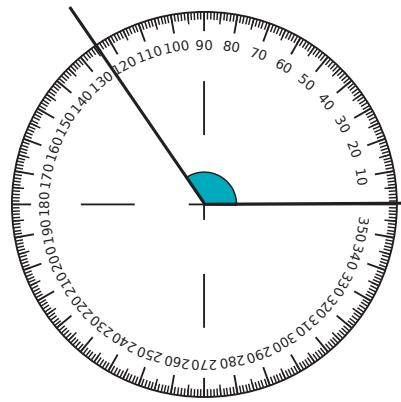
3 Sarah a mal placé son rapporteur pour mesurer l'angle coloré. Pourquoi ?



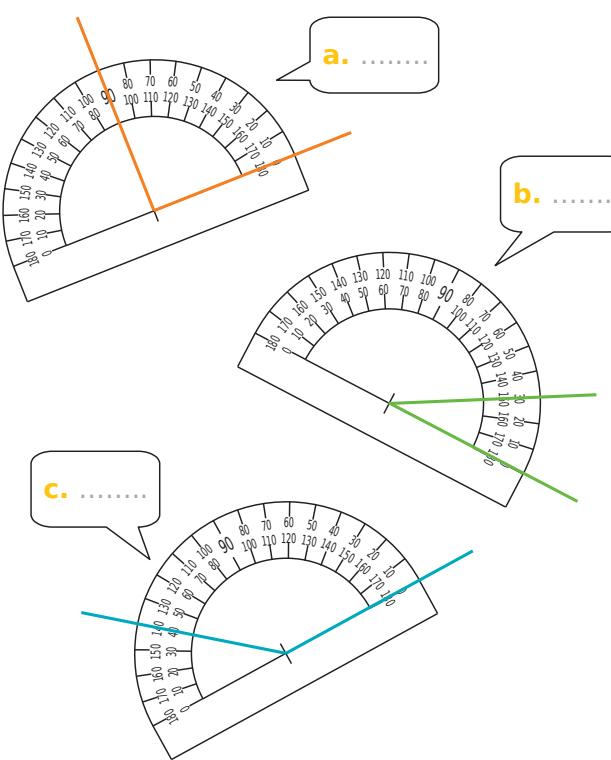
4 Saïd a lu 70° pour l'angle coloré. C'est faux. Pourquoi ?



5 Capucine a lu 136° dans cette situation. Pourquoi s'est-elle trompée et quelle est la bonne mesure ?

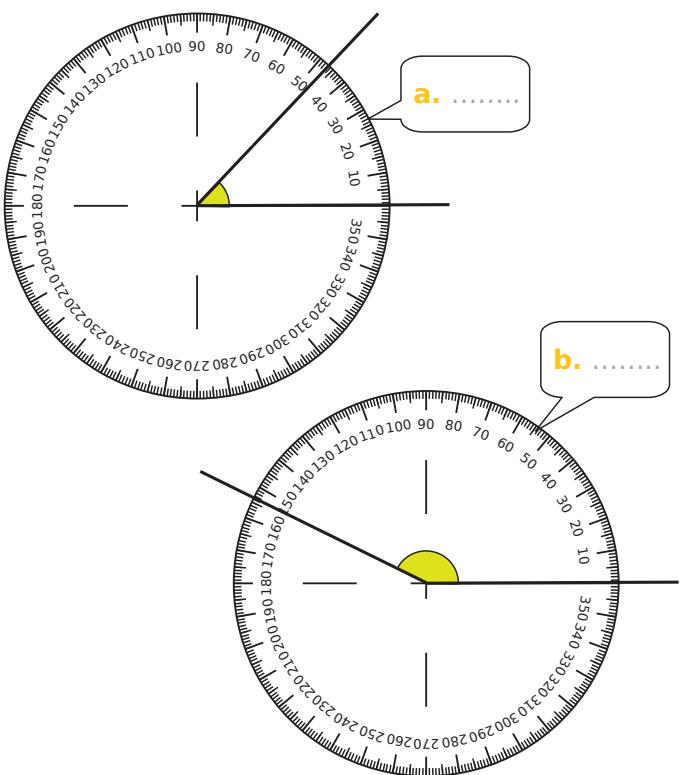


6 Sur les figures ci-dessous, lis la mesure de chaque angle sur le rapporteur, puis écris-la dans la bulle.

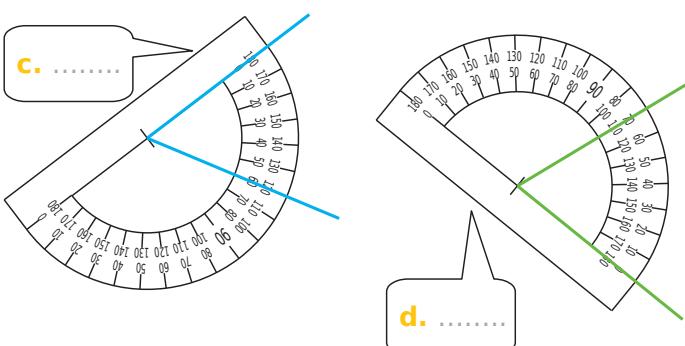
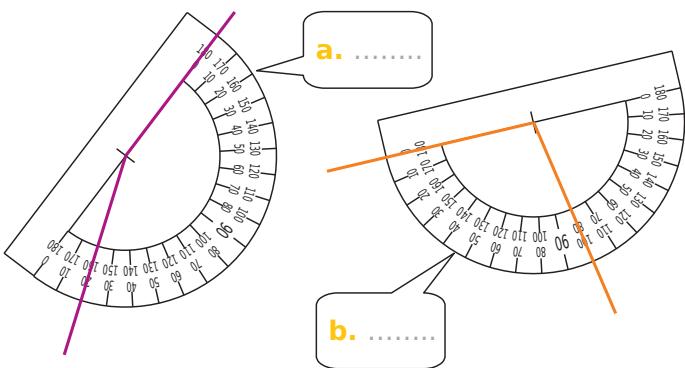


Série 3 Mesurer un angle

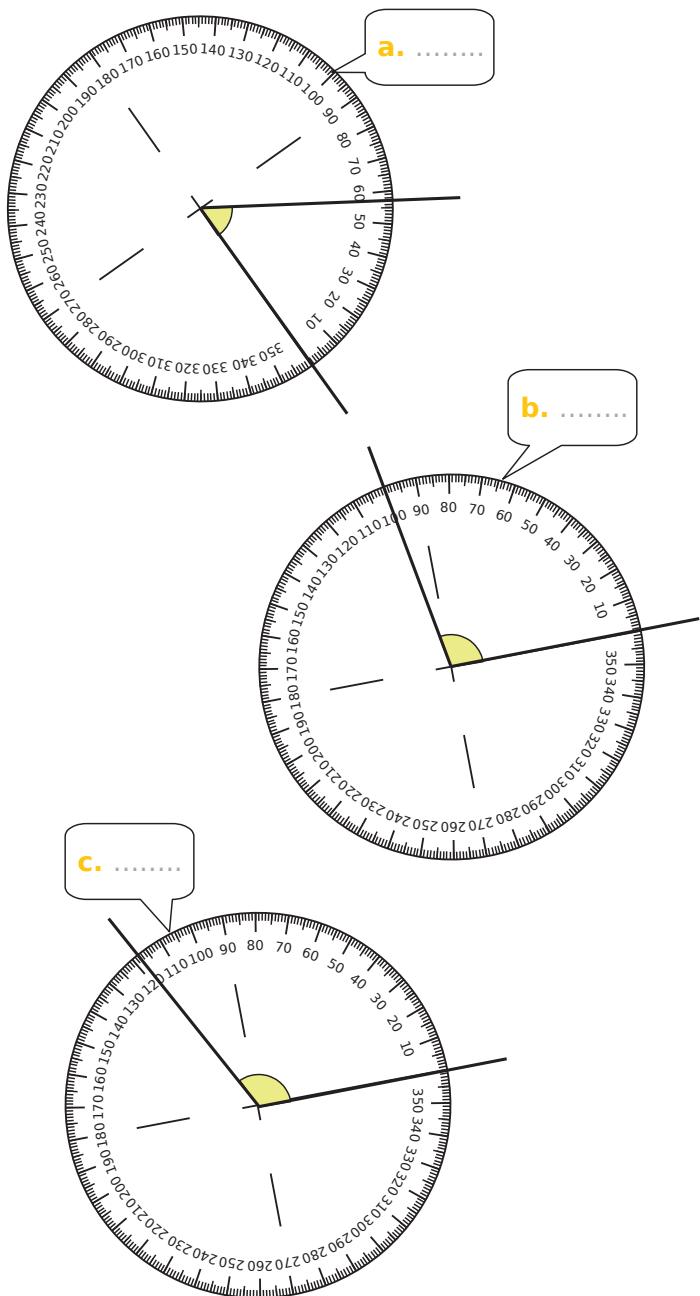
7 Sur les figures ci-dessous, lis la mesure de chaque angle sur le rapporteur, puis écris-la dans la bulle.



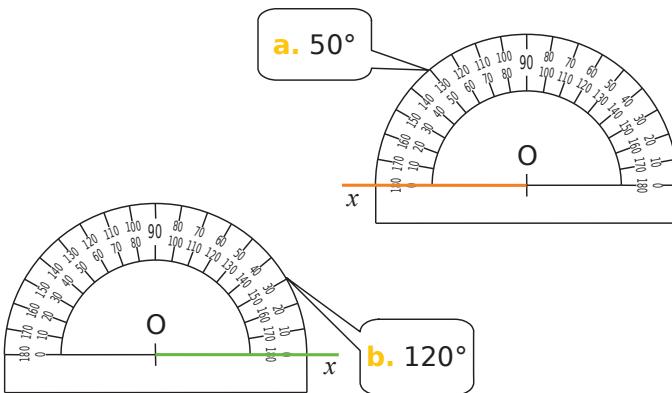
8 Sur les figures ci-dessous, lis la mesure de chaque angle sur le rapporteur, puis écris-la dans la bulle.



9 Sur les figures ci-dessous, lis la mesure de chaque angle sur le rapporteur, puis écris-la dans la bulle.

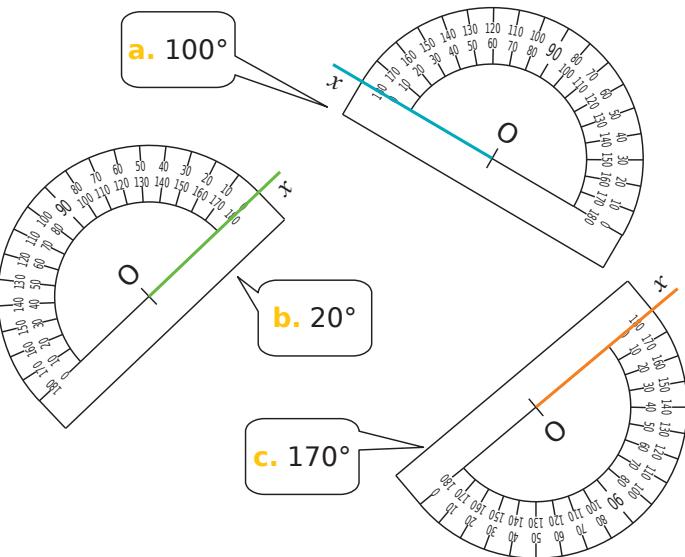


10 Dans chaque cas, construis la demi-droite $[Oy]$ telle que l'angle xOy ait la mesure indiquée.

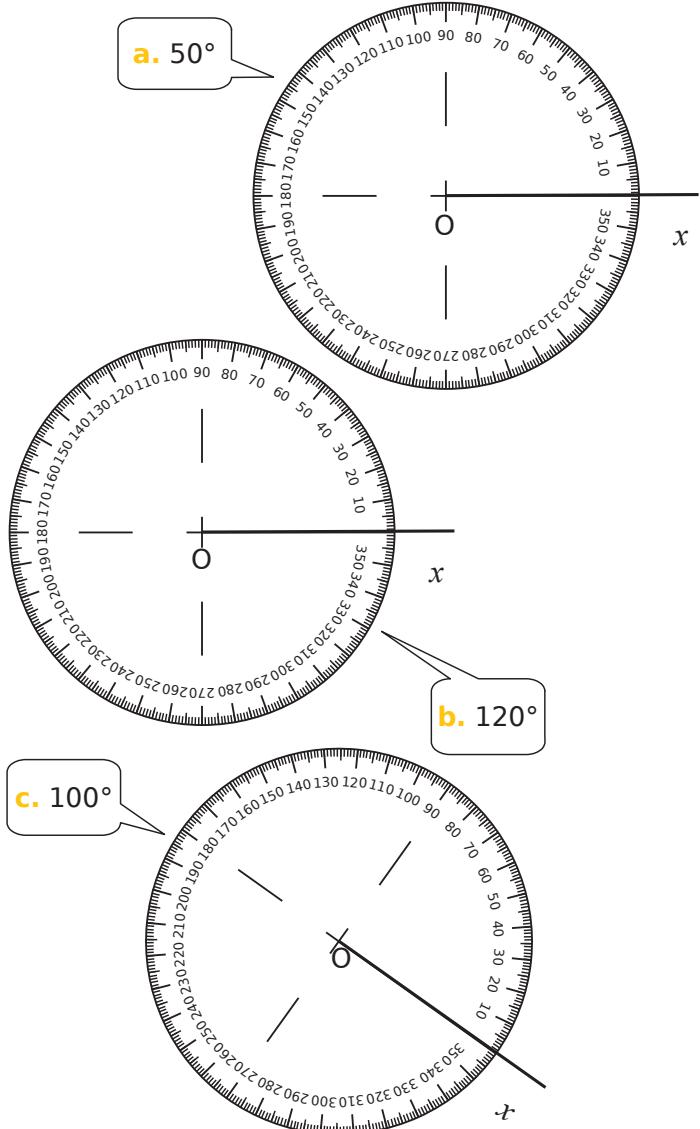


Série 3 Mesurer un angle

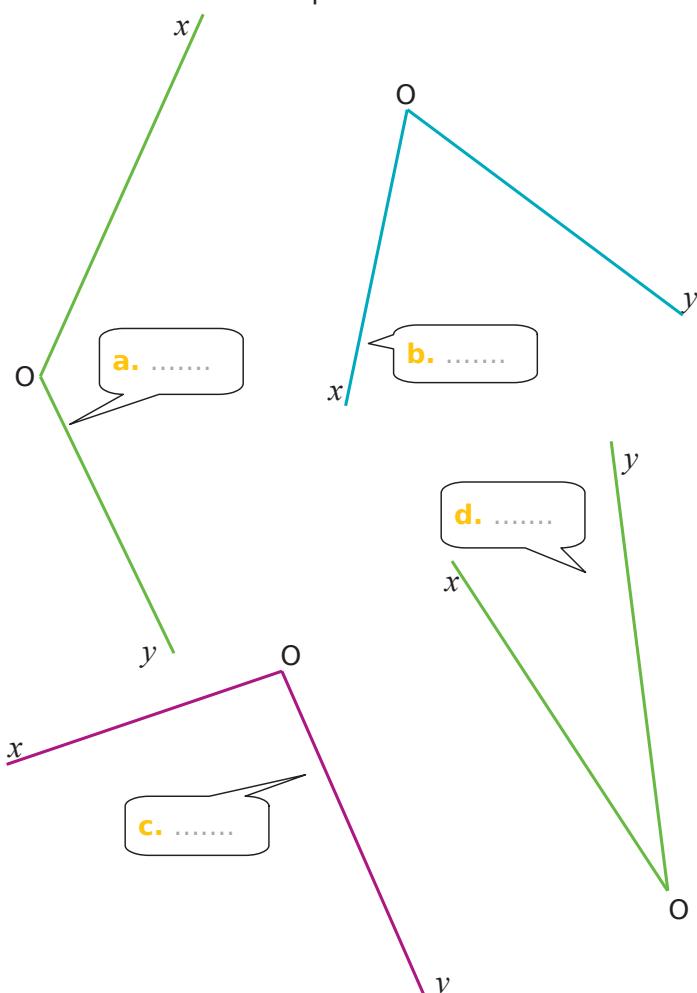
11 Dans chaque cas, construis la demi-droite $[Oy]$ telle que l'angle $x\widehat{O}y$ ait la mesure indiquée.



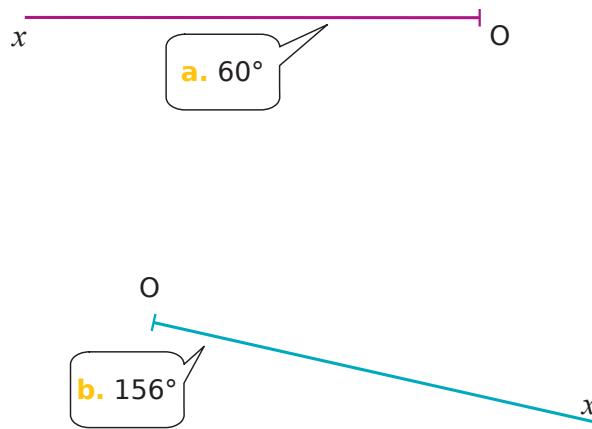
12 Dans chaque cas, construis la demi-droite $[Oy]$ telle que l'angle $x\widehat{O}y$ ait la mesure indiquée.



13 À l'aide de ton rapporteur, mesure les angles suivants et écris tes réponses dans les bulles.



14 À l'aide de ton rapporteur, construis, pour chaque cas, une demi-droite $[Oy]$ telle que l'angle $x\widehat{O}y$ ait la mesure indiquée.



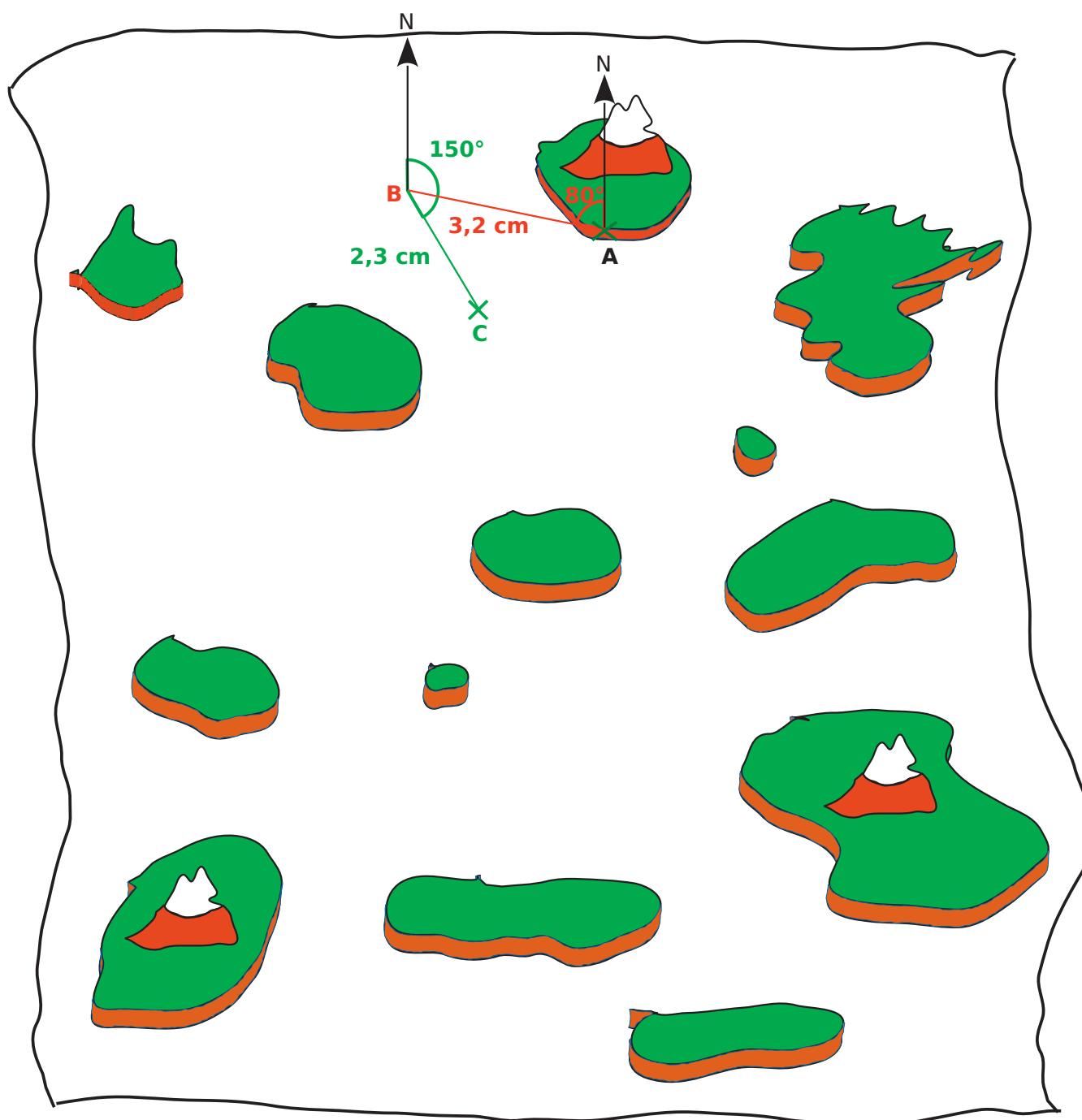
Série 3 Mesurer un angle

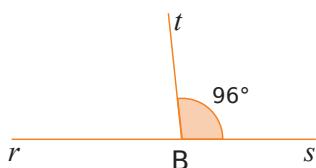
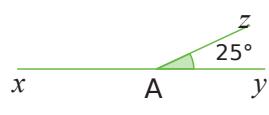
15 La carte au trésor

Le départ est en A. Il faudra suivre les indications du tableau suivant pour localiser l'emplacement du trésor. Une fois les points placés, trace la médiatrice de [EF] et la médiatrice de [FH] : leur intersection est l'emplacement du TRÉSOR !

Pour t'aider à le comprendre, on a commencé à tracer le trajet (les points B et C). À toi de terminer !

Pour arriver à	B	C	D	E	F	G	H
Cap	80°	150°	110°	160°	70°	53°	165°
Direction	Ouest	Est	Ouest	Est	Est	Est	Ouest
Distance	3,2 cm	2,3 cm	5 cm	4 cm	7 cm	4 cm	5,3 cm

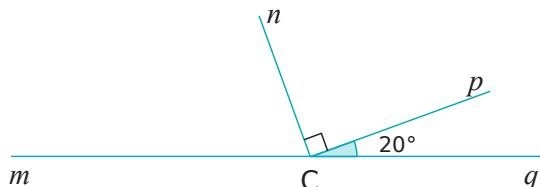


1 Petits calculs

- a. Calcule la mesure de l'angle \widehat{xAz} , sachant que A appartient à (xy) . Justifie en écrivant l'opération utilisée.

- b. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{rBt} , sachant que B appartient à (rs) ? Justifie en écrivant l'opération utilisée.

- 2** Calcule et justifie en écrivant l'opération utilisée, sachant que \widehat{mCq} est un angle plat :

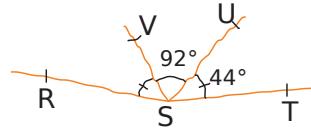
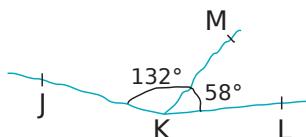


- a. la mesure de l'angle \widehat{qCn} .

- b. la mesure de l'angle \widehat{mCn} .

- c. la mesure de l'angle \widehat{mCp} .

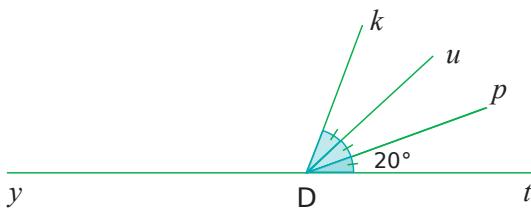
- 3** Justifie chacune de tes réponses (attention, les figures sont volontairement fausses).



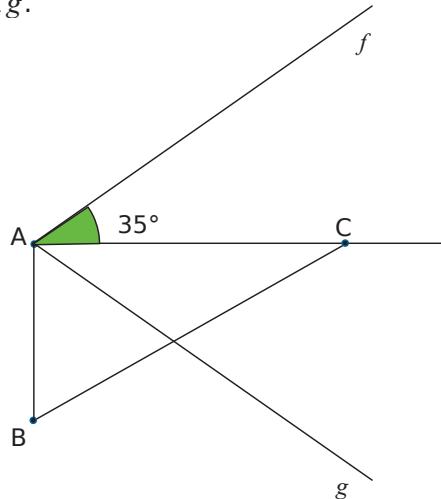
- a. Les points J, K et L sont-ils alignés ?

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

- 4** Calcule, en justifiant, la mesure de l'angle \widehat{yDk} .



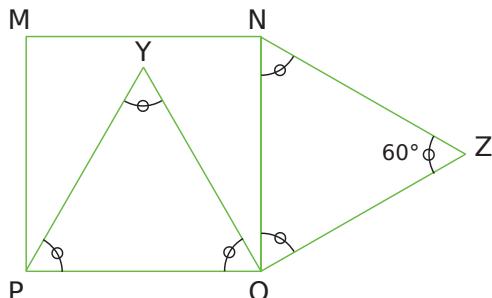
- 5** Dans la figure ci-dessous, ABC est un triangle rectangle en A, et (AC) est l'axe de symétrie de l'angle \widehat{fAg} .



- a. Code la figure.

- b. Calcule, en justifiant, la mesure des angles \widehat{fAg} , \widehat{BAg} et \widehat{fAB} .

- 6** Le quadrilatère MNOP est un carré et les triangles POY et NOZ sont équilatéraux.



a. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{MNZ} ? Justifie.

.....
.....

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

.....
.....

c. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{YOZ} ? Justifie.

.....
.....

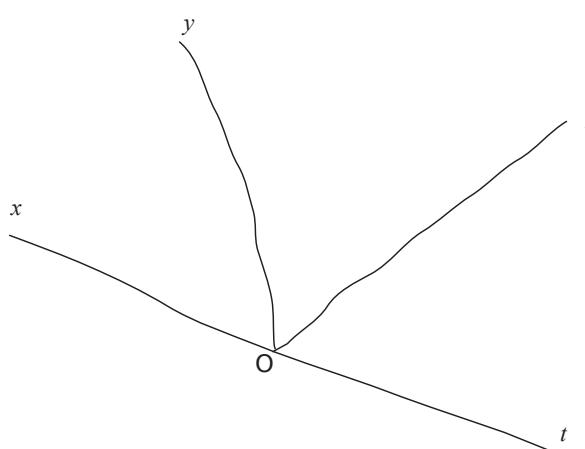
d. Quelle est la nature du triangle YOZ ? Justifie.

.....
.....

e. Comment semblent-être les points M, Y et Z ? (On ne te demande aucune justification.)

.....
.....

7



a. Avec les instruments de géométrie, reproduis soigneusement la figure ci-dessus faite à main levée, sachant que $\widehat{xOy} = 50^\circ$, $\widehat{yOz} = 60^\circ$ et $\widehat{zOt} = 70^\circ$.

b. Que remarque-t-on ? Pouvait-on le prévoir ?

c. Trace la perpendiculaire à (xt) passant par O. Place un point A sur cette perpendiculaire, du même côté que $[Oy]$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{xOA} ?

.....
.....

Nommer, coder, décomposer

G4



Série 1 • Vocabulaire	102
Série 2 • Coder	106
Série 3 • Assembler et décomposer	108

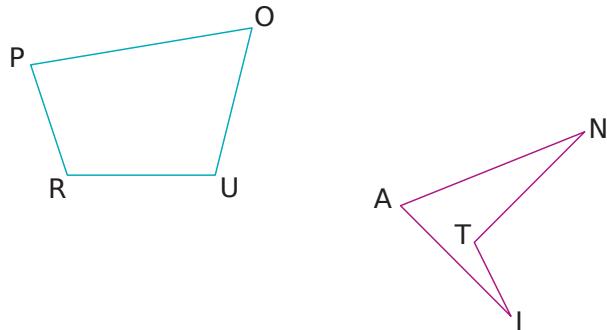
1 Vocabulaire des quadrilatères quelconques

En observant les figures ci-dessous, complète les phrases en utilisant les mots proposés.

côtés diagonales consécutifs

opposés

sommets



- Dans le quadrilatère POUR, [PO] et [PR] sont deux
- Dans le quadrilatère POUR, [PR] et [OU] sont deux
- Dans le quadrilatère POUR, P et O sont deux
- Dans le quadrilatère POUR, [PU] et [RO] sont des
- Dans le quadrilatère ANTI, [AT] et [NI] sont des
- Dans le quadrilatère ANTI, A et T sont deux
- Dans le quadrilatère ANTI, [AN] et [NT] sont des
- Dans le quadrilatère ANTI, [AN] et [TI] sont des

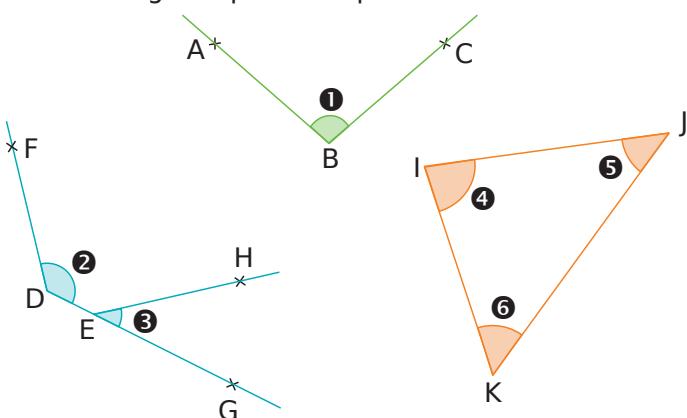
2 Des polygones

Relie chaque nom de figure à son nombre de côtés, puis à sa représentation

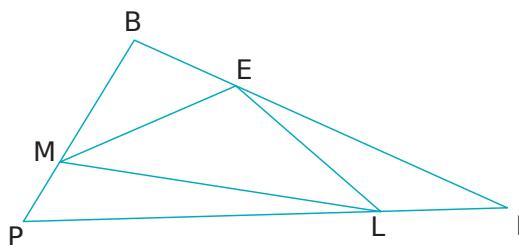
Nom	Nombre de côtés	Représentation
Octogone	8	•
Hexagone	6	•
Dodécagone	12	•
Quadrilatère	4	•
Pentagone	5	•
Décagone	10	•
Triangle	3	•

3 Des angles à nommer

Utilise les figures pour compléter le tableau.



Angle	Nom	Sommet	Côtés
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4 Des angles à identifier

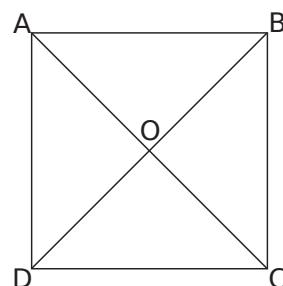
Nomme les angles tracés :

a. de sommet E :

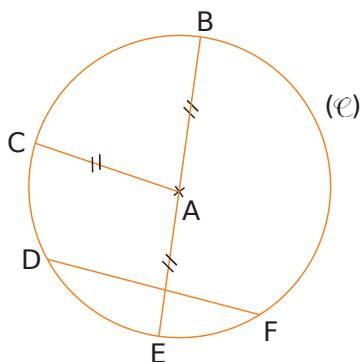
b. dont un côté est [LE) :

c. dont les côtés sont [IE) et [IP) :

d. qui ont un côté commun avec l'angle \widehat{EML} .

6 Trace :**5 Cercle**

a. Observe la figure puis complète les phrases.



• Le cercle (\mathcal{C}) de A passe par les points , , , et

• Le segment est un diamètre de ce cercle.

• Le segment est un rayon de ce cercle.

• Le segment [DF] est de cercle.

• A est le du segment

b. En utilisant les lettres de la figure, cite deux autres cordes du cercle.

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 [AO].

d. le cercle (\mathcal{C}_4) de diamètre [AD].

7 Sur la figure suivante :

a. Construis un point C à 5 cm de A et B.

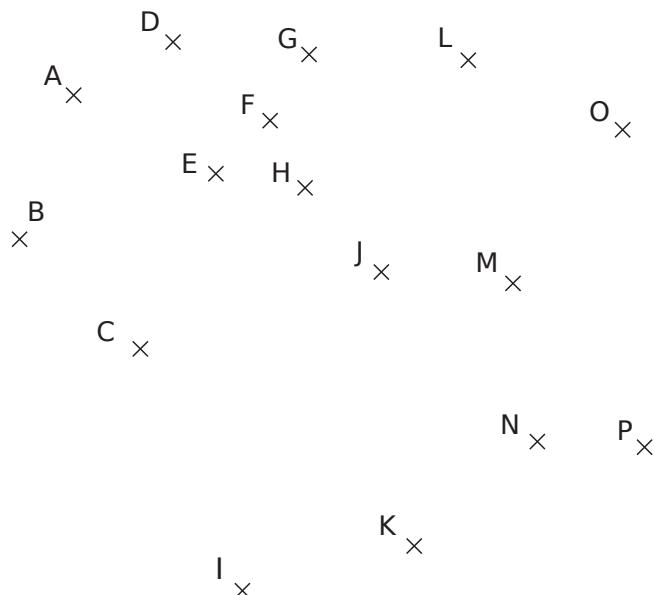
b. Construis un point D, distinct de C, à 5 cm de A et B.

c. Trace la droite (CD).

d. Comment s'appelle cette droite ?

A B

8 Règle graduée ou compas



a. Complète les phrases ci-dessous en utilisant ta règle graduée ou ton compas.

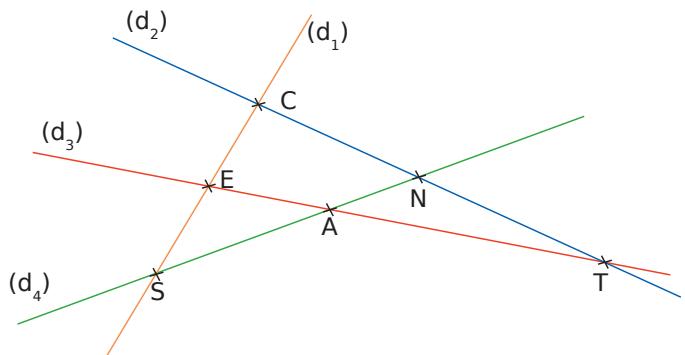
- Le cercle (\mathcal{C}_1) de centre J passant par G passe également par les points et
- Le cercle (\mathcal{C}_2) de centre P et de rayon PH passe par les points, et
- Les points, et sont sur le cercle (\mathcal{C}_3) de centre F et de rayon EF.
- Les points A, F et I sont sur le même cercle (\mathcal{C}_4) de centre
- Quel est le point situé à l'intersection des cercles (\mathcal{C}_2) et (\mathcal{C}_4) ?

b. Complète le tableau.

	(\mathcal{C}_1)	(\mathcal{C}_2)	(\mathcal{C}_3)	(\mathcal{C}_4)
Rayon en cm				
Diamètre en cm				

9 Construis ci-dessous un triangle MOT rectangle en O tel que $MO = 2,1$ cm et $MT = 3,6$ cm.

10 Points d'intersection



a. Quel est le point d'intersection des droites :

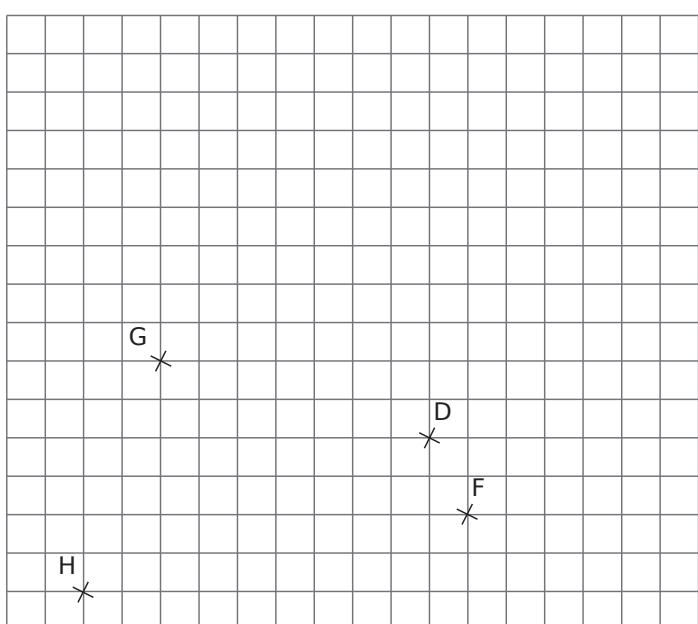
- (d_1) et (d_2) ? ... • (d_2) et (d_3) ? ... • (d_3) et (d_4) ? ...

b. Complète chaque phrase.

- N est le point d'intersection des droites
- E est le point d'intersection des droites
- S est le point d'intersection des droites

11 Points d'intersection (bis)

Voici une figure.



a. E est le point d'intersection des droites (HG) et (DF).

Construis-le.

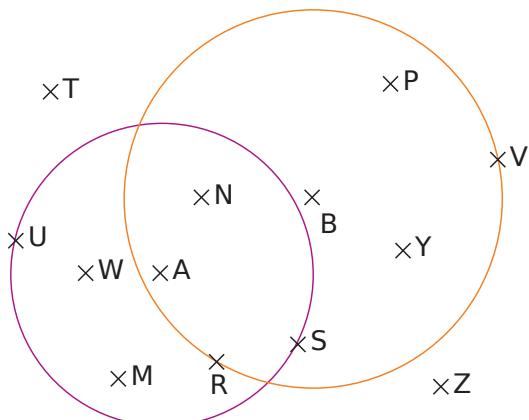
b. A est le point d'intersection des droites (HD) et (GF).

Construis-le.

c. U est le point d'intersection des droites (GD) et (HF).

Construis-le.

12 Une figure est composée de deux cercles, l'un de centre A et rayon 4 cm et l'autre de centre B et de rayon 5 cm. On a représenté ci-dessous un schéma qui n'est pas à l'échelle.



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

Distance par rapport à A inférieure à 4 cm	Distance par rapport à A supérieure à 4 cm

b. Cite tous les points situés :

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

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

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

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

c. Colorie en bleu les points qui sont situés à la fois à moins de 4 cm de A et à plus de 5 cm de B.

d. Colorie en vert les points qui sont situés à la fois à moins de 4 cm de A et à moins de 5 cm de B.

e. Colorie en rouge les points qui sont situés à la fois à plus de 4 cm de A et à moins de 5 cm de B.

f. Cite tous les points qui appartiennent :

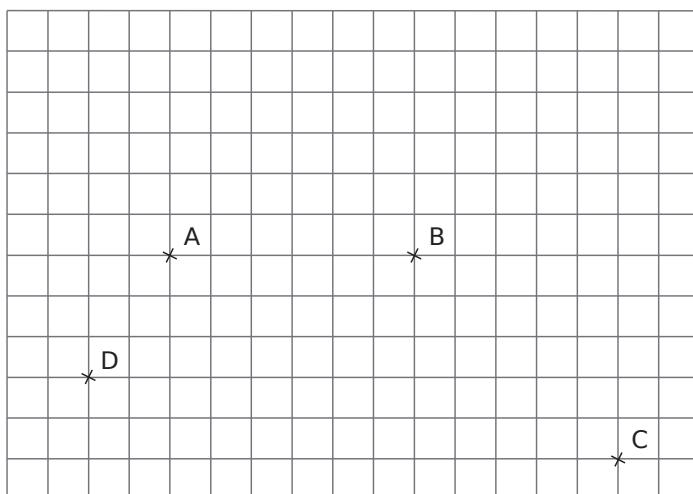
- au cercle violet :

- au cercle orange :

- au disque violet :

- au disque orange :

13 Droites, demi-droites, segments



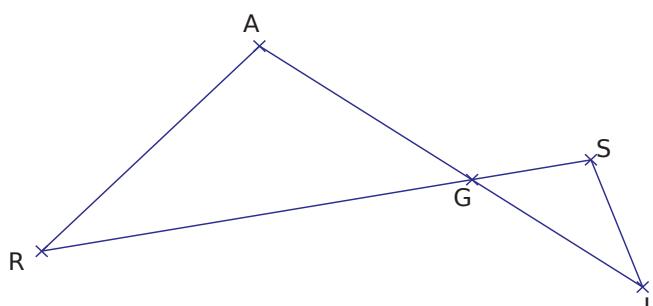
a. Trace en bleu le segment [AB].

b. Trace en vert le segment [DC].

c. Trace en rouge la droite (AC).

d. Trace en noir la demi-droite [DB).

14 Droites, demi-droites, segments (bis)



a. Après avoir observé la figure, recopie et complète les pointillés avec \in ou \notin .

- G [AU] • A [GU] • S [RG]

- G (AU) • U (AG) • S (RG)

b. Quels sont les points alignés ?

Fais deux phrases.

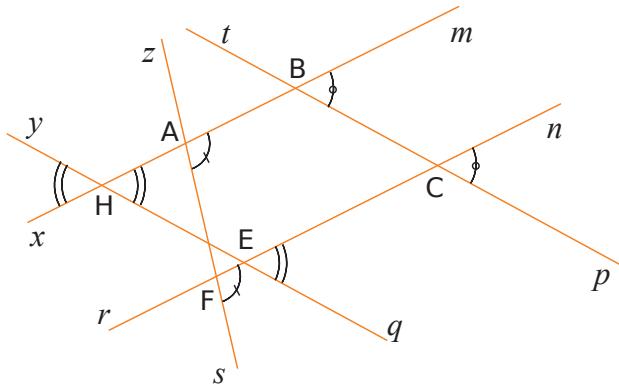
c. Comment peux-tu définir le point G ?

1 Observe attentivement la figure puis écris toutes les égalités d'angles codées.

a. $\widehat{pCn} = \dots$

b. $\dots = \dots$

c. $\dots = \dots = \dots$



2 Sur cette figure,

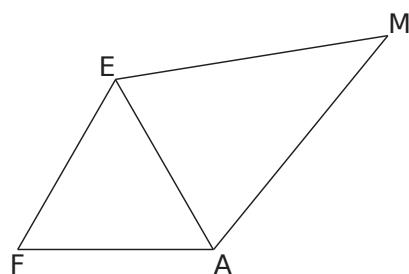
a. Code les égalités d'angles.

• $\widehat{FEA} = \widehat{EFA} = \widehat{EAF}$

• $\widehat{MAE} = \widehat{MEA}$

b. Que dire des angles \widehat{FEM} et \widehat{FAM} ?

Pourquoi ?



3 Sur la figure suivante :

a. Construis un point C, à 4 cm de A et B.

b. Construis un point D, distinct de C, à 4 cm de A et B.

c. Trace la droite (CD).

d. Comment s'appelle cette droite ?



e. Code les distances égales et les angles droits.

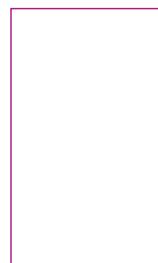
f. Comment s'appelle le quadrilatère ACBD ?

4 Voici trois quadrillatères.

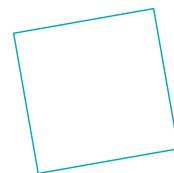
a. Losange



b. Rectangle



c. Carré



Code chacune de ces figures en faisant apparaître les longueurs égales et des angles droits. Sur la figure a., fais aussi apparaître deux paires d'angles égaux.

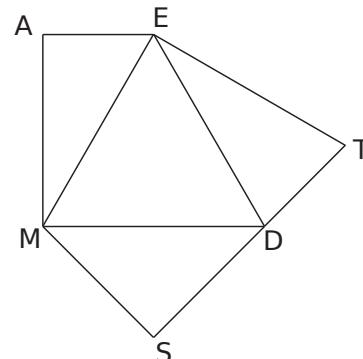
5 Figures complexes

En t'a aidant des informations suivantes, code la figure ci-dessous.

a. AEM et MSD sont des triangles rectangles.

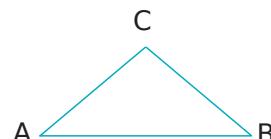
b. EMD est un triangle équilatéral.

c. ETD et MDS sont des triangles isocèles.



6 Code la figure à partir des informations de l'énoncé puis donne la nature du triangle en justifiant la réponse.

ABC est tel que $\widehat{BAC} = 40^\circ$ et $\widehat{ABC} = 40^\circ$.



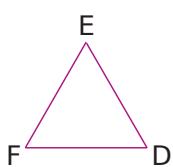
ABC est un triangle

car

Série 2 Coder

7 Code la figure à partir des informations de l'énoncé, puis donne la nature du triangle en justifiant la réponse.

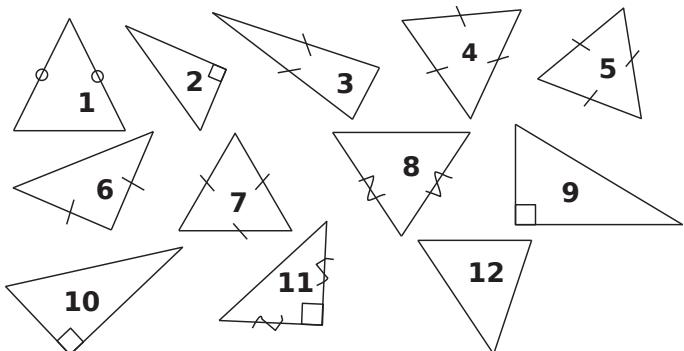
DEF est tel que les angles \widehat{EDF} et \widehat{FED} mesurent 60° et $\widehat{EDF} = \widehat{FED}$.



DEF est un triangle

car

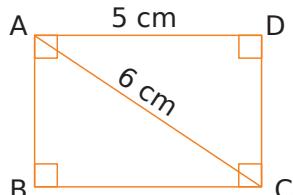
8 Classe les triangles suivants dans le tableau.



Quelconque	Isocèle	Rectangle	Équilatéral

9 Rectangle

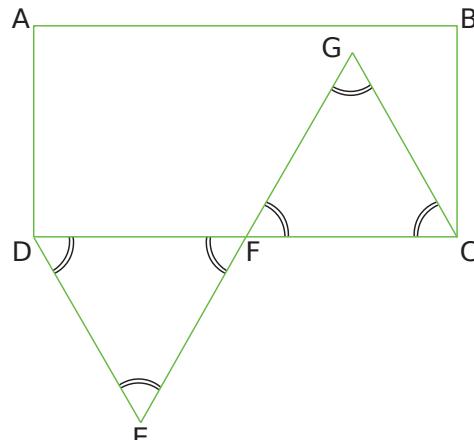
a. Donne la longueur du segment [BC]. Justifie ta réponse.



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

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

10 Le quadrilatère ABCD est un rectangle et les triangles DEF et FGC sont équilatéraux.



a. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{ADE} ? Justifie.

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

c. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{GFD} ? Justifie.

d. Comment semblent être les points G, F et E ? Justifie.

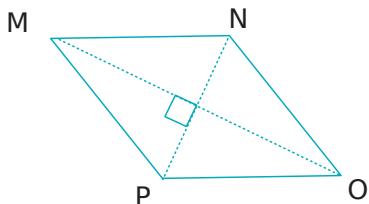
11 Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse. Quand la phrase est fausse, trace une figure à main levée qui en donne un contre-exemple.

a. Je suis un quadrilatère qui a des diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu, donc je suis forcément un losange.	
b. Je suis un quadrilatère qui a des diagonales de même longueur, donc je suis forcément un rectangle.	
c. Je suis un quadrilatère qui a des diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu, donc je suis forcément un carré.	

Série 3 Assembler et décomposer

1 Un losange et des triangles particuliers

Voici un losange.



- a. Cite deux triangles isocèles dont le sommet principal est le sommet d'un angle aigu, et dont la réunion forme le losange en entier :

..... et

- b. Cite deux triangles isocèles dont le sommet principal est le sommet d'un angle obtus, et dont la réunion forme le losange en entier :

..... et

- c. On appelle I l'intersection des deux diagonales. Cite quatre triangles rectangles dont la réunion forme le losange en entier :

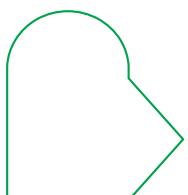
..... , , et

- d. Complète : Si ces quatre triangles rectangles sont aussi isocèles, alors ce losange est aussi un

.....

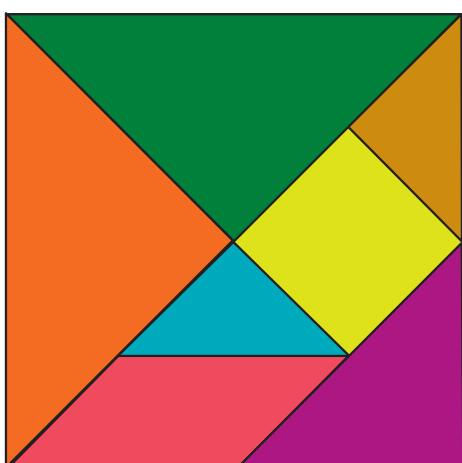
- 2 De quelles figures simples est composée cette figure géométrique ?

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



3 Tangram

Le tangram est un jeu d'origine chinoise, datant probablement du XIX^e siècle.



- a. Combien y a-t-il de triangles ?

- b. La figure rose est un

- c. La figure jaune est un

- d. Recopie les pièces du tangram sur une feuille blanche, et découpe chaque pièce. Rassemble ensuite toutes les pièces du puzzle pour construire les figures ci-dessous (qui ne sont pas en vraie grandeur).



Figure 1



Figure 2



Figure 3

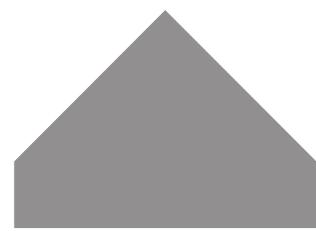


Figure 4

- 4 En Irlande, l'île Devenish est connue pour ses tours rondes, dont voici une photographie.

- a. Cite deux solides connus dont cette tour est constituée :

.....
.....



- b. Dessine à main levée un schéma dans le plan (une coupe) de cette tour en utilisant deux figures planes bien connues.

Source : Henry Clark : Round Tower, Devenish Island – Wikipedia.

Construire, reproduire, rédiger

G5



Série 1 • Construire	110
Série 2 • Reproduire	112
Série 3 • Rédiger	115

1 Milieux, perpendiculaires et symétrie

- a. Suis les instructions pour construire ci-dessous la figure.
- Trace un segment $[KL]$ de longueur 7 cm.
 - Place le point M sur $[KL]$ tel que $LM = 2$ cm.
 - Place le point I, milieu du segment $[ML]$.
 - Place le point J, milieu du segment $[MK]$.
 - Trace la droite (d) , passant par M et perpendiculaire à (KL) .
 - Trace le symétrique I' de I par rapport à (d) et le symétrique J' de J par rapport à (d) .

2 Médiatrice et distance

- a. Construis ci-dessous la figure suivante.
- Trace un segment $[AB]$ de longueur 6 cm.
 - Trace la médiatrice (d) du segment $[AB]$.
 - Place un point M sur (d) à 7 cm de A.

- b. Calcule, en justifiant, la longueur du segment $[I'J']$.

b. Sans mesurer, détermine à quelle distance de B se trouve le point M.

c. Justifie ta réponse en utilisant une propriété de la médiatrice d'un segment.

3 Cercles et demi-droites

a. Suis les instructions pour construire ci-dessous la figure.

- Trace un cercle (\mathcal{C}) de centre O et de diamètre [LM] tel que $LM = 5,8 \text{ cm}$.
- Place un point S sur un demi-cercle (\mathcal{C}_1) du cercle (\mathcal{C}) tel que $MS = 3,4 \text{ cm}$.
- Place un point N sur le même demi-cercle (\mathcal{C}_1) tel que $LN = 2,4 \text{ cm}$.
- Trace la demi-droite [SO] qui coupe le cercle (\mathcal{C}) en K, distinct de S.
- Trace la demi-droite [NO] qui coupe le cercle (\mathcal{C}) en U, distinct de N.

b. Que peux-tu dire des droites (NS) et (UK) ?
Justifie.

4 Segments et cercles

Suis le programme de construction pour construire ci-dessous la figure.

- Trace un segment [ST] de longueur 9 cm.
- Trace le cercle de centre T et de rayon 4 cm.

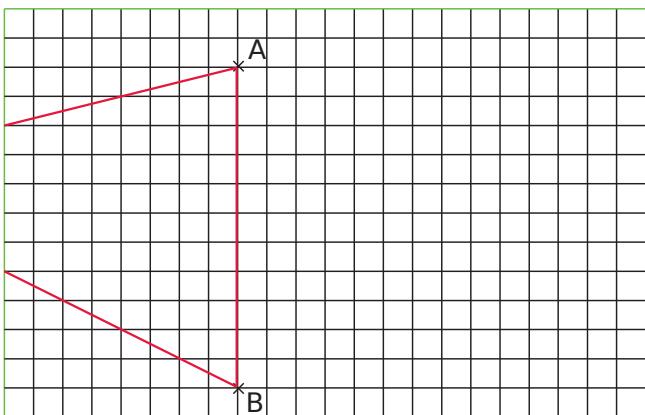
• Trace le cercle de diamètre [ST].

• Les deux cercles se coupent en A et B.

Sans mesurer, donne la longueur des segments [TA] et [TB] :

- Construis tous les points situés à 3 cm de S.

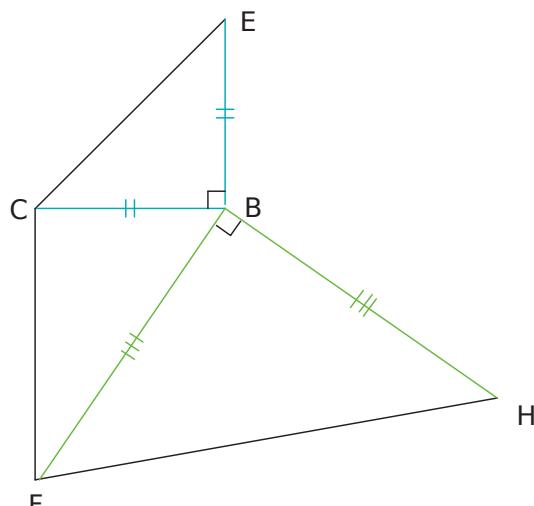
1 Un élève de 6^e a tracé un triangle ABC sur sa feuille, mais a coupé maladroitement une partie de ce triangle.



- a. Reproduis ci-dessous le morceau de la figure de cet élève.

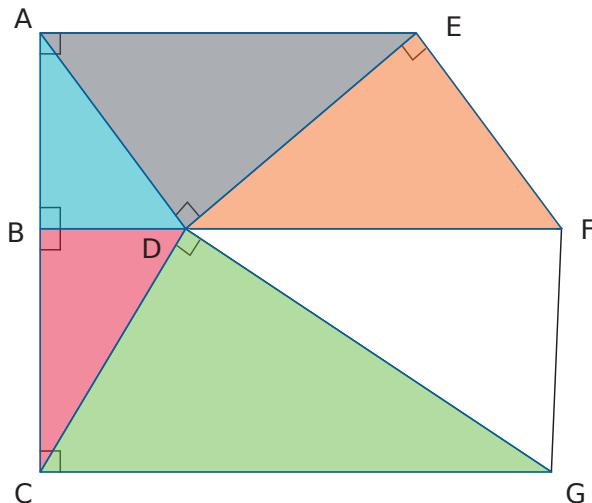
- b. Propose une méthode pour aider cet élève à construire le symétrique du triangle ABC par rapport à (AB) sans sortir du quadrillage.

2 Reproduis la figure ci-dessous (qui n'est pas construite en vraie grandeur), avec $BC = 3,5\text{ cm}$ et $BF = 6\text{ cm}$.



Série 2 Reproduire

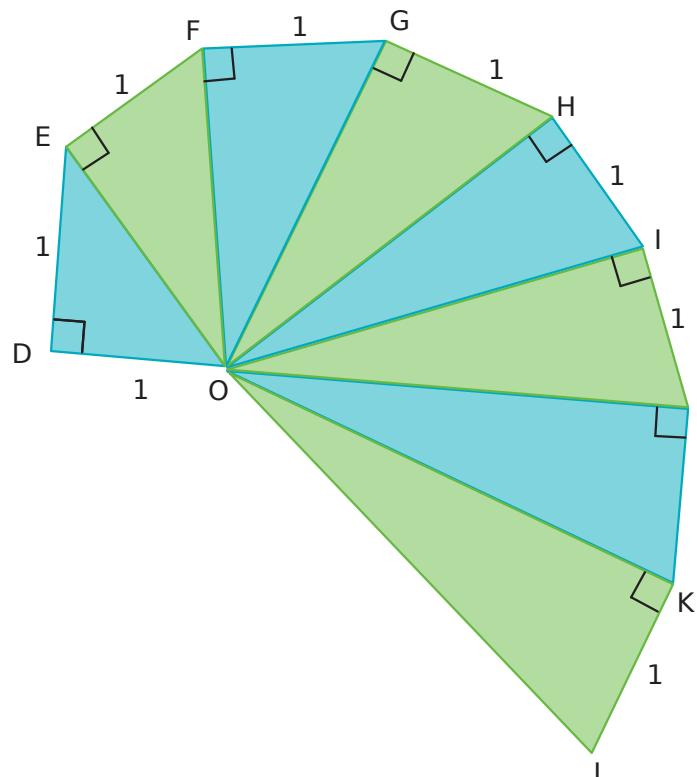
3 La figure ci-dessous n'est pas construite en vraie grandeur.



a. Reproduis-la, tel que $AB = 1,5 \text{ cm}$, $BC = 1,8 \text{ cm}$ et $BD = 1 \text{ cm}$.

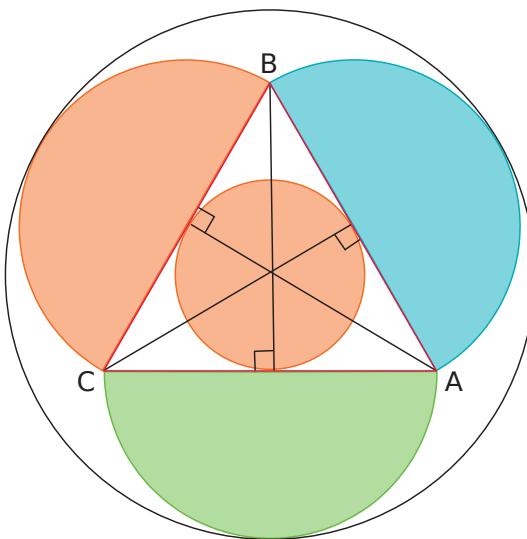
b. Que peut-on dire des droites (AE) , (BF) et (CG) ? Justifie.

4 Reproduis la figure ci-dessous en vraie grandeur, sachant que l'unité utilisée est le centimètre. Si la figure était parfaite, alors on aurait $OL = 3 \text{ cm}$.



5 Triangle dans un cercle

- a. Sur une feuille, reproduis la figure suivante en vraie grandeur, sachant que ABC est un triangle équilatéral, avec AB = 6 cm.



- b. Rédige un programme de construction de cette figure.

6 Rosace

Reproduis sur une feuille la figure 2 en vraie grandeur sachant que OA = 4 cm. Colorie ta figure.

Conseil : pour obtenir la figure 2, il faut passer par la construction de la figure 1.

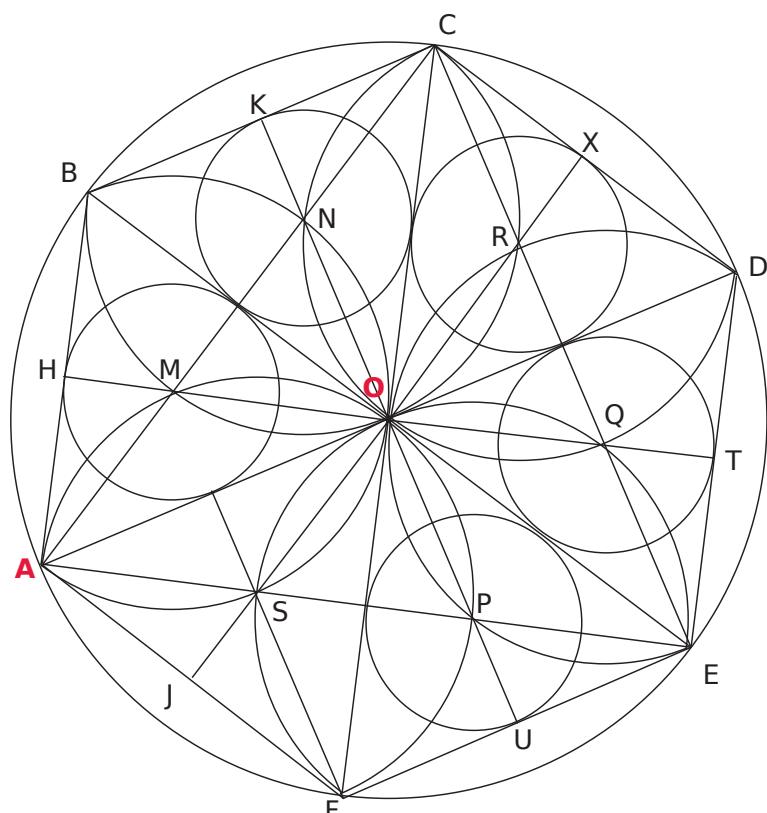
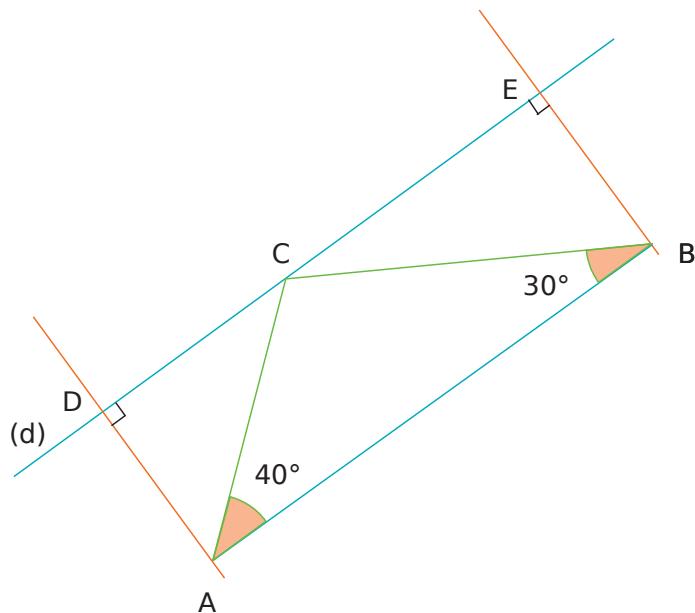


Figure 1



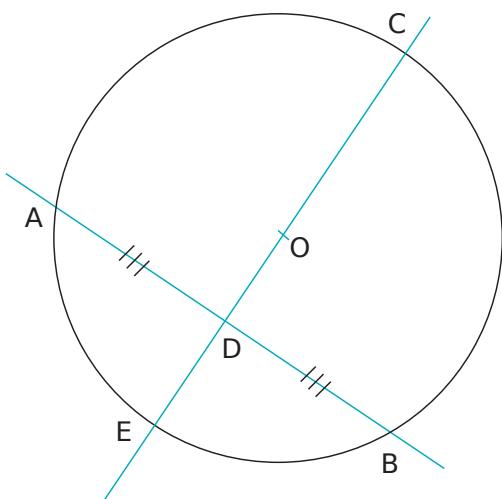
Figure 2

- 1** Rédige un programme de construction de la figure suivante sachant que $AB = 6 \text{ cm}$, en respectant les informations données et les codages. Les droites (d) et (AB) sont parallèles.

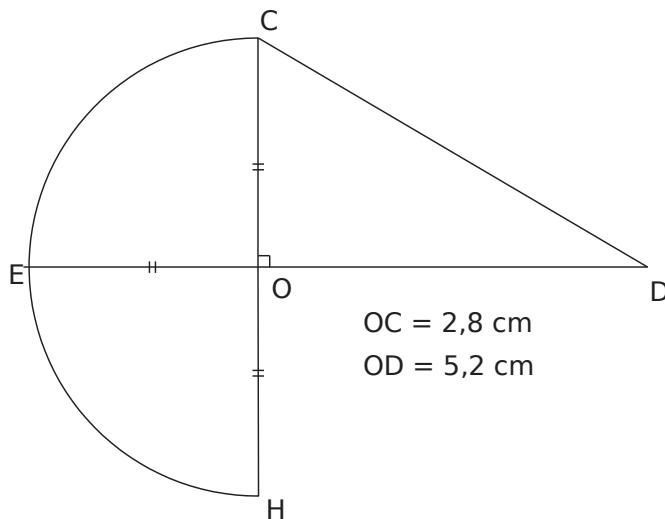


- 2** À l'aide des mots suivants, rédige un programme de construction de la figure ci-dessous, sachant que $CE = 6 \text{ cm}$ et $AB = 5 \text{ cm}$.

diamètre segment médiatrice longueur
 place point cercle trace milieu

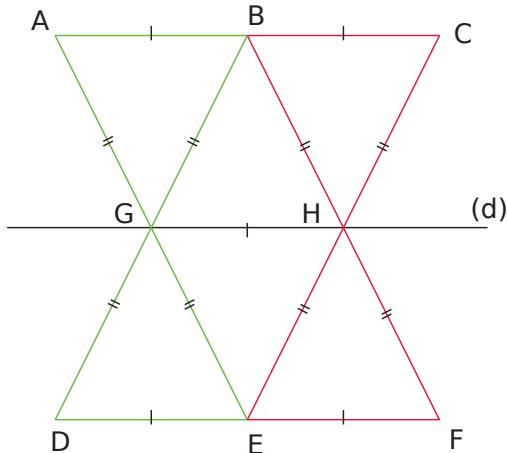


- 3** Rédige un programme de construction pour la figure suivante, en respectant les informations données et les codages, sachant que les points E, O et D sont alignés, ainsi que les points C, O et H.



4 Symétrie

- a. Rédige un programme de construction de la figure ci-dessous, sachant que $AB = 4 \text{ cm}$, $AG = 5 \text{ cm}$ et la droite (d) est un axe de symétrie.



- b. Construis ci-dessous la figure en vraie grandeur et colorie-la.

- 5 Dans chacun des cas suivants, écris une consigne permettant de passer de la figure de gauche à celle de droite.

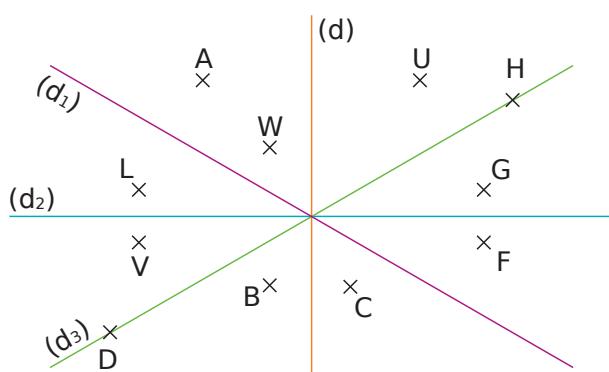
		a.
D +	C +	b.
D +	C +	c.
D +	C +	d.
	A + B + C +	e.
A + B + C +	A + B + C +	f.
A + B + C +	A + B + L + C +	g.
(d) (d')	(d) (d')	h.
(d) S +	(d) S +	i.

G6

Symétrie axiale

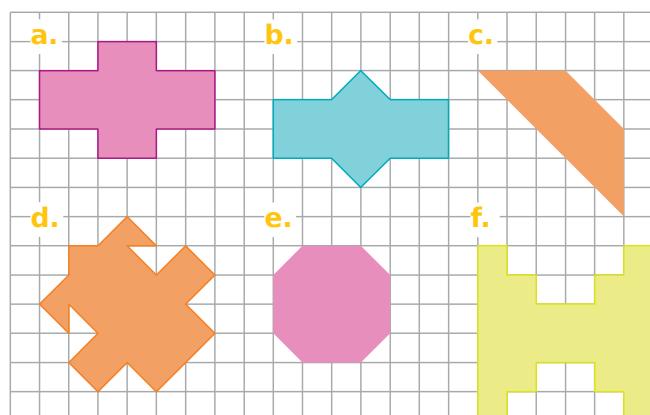


Série 1 • Reconnaissance et axes	118
Série 2 • Médiatrice d'un segment	119
Série 3 • Constructions	120
Série 4 • Axes de symétrie de figures	122
Série 5 • Propriétés	123
Série 6 • Pour aller plus loin	124

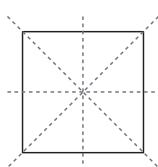
1 Symétrique d'un point

À l'œil nu, le symétrique du point :

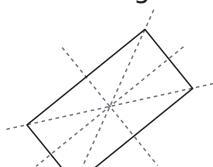
- G par rapport à la droite (d) semble être
- A par rapport à la droite (d_1) semble être
- L par rapport à la droite (d_2) semble être
- U par rapport à la droite (d) semble être
- H par rapport à la droite (d_3) semble être
- W par rapport à la droite (d_3) semble être

2 Pour chaque figure, trace l'axe (ou les axes) de symétrie en t'aideant du quadrillage.**3 Repasse en rouge tous les axes de symétrie des figures suivantes.**

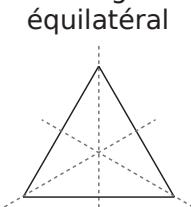
Carré



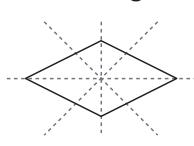
Rectangle



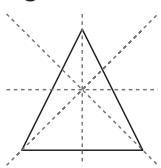
Triangle équilatéral



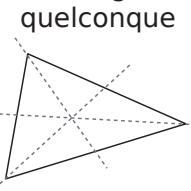
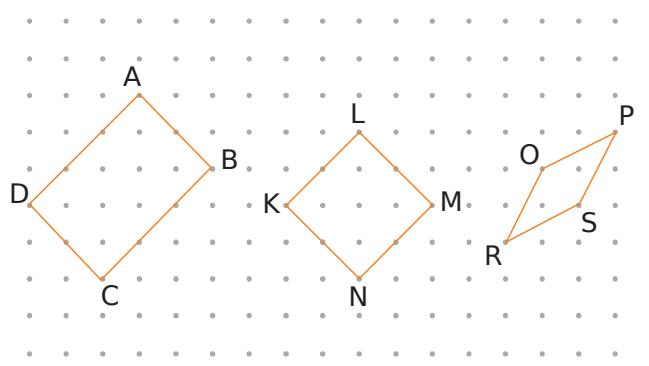
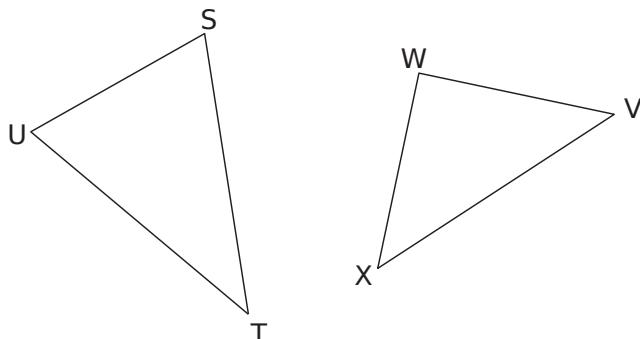
Losange



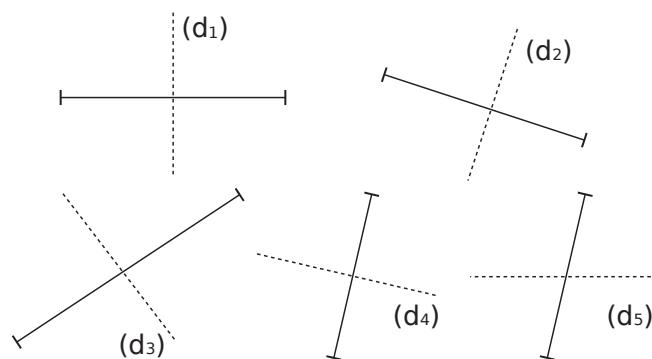
Triangle isocèle



Triangle quelconque

**4 Trace tous les axes de symétrie de chaque quadrilatère en t'aideant du papier pointé.****5 Trace l'axe de symétrie de chaque triangle isocèle en t'aideant de tes instruments de géométrie.****6 Trace un segment [AB] de 5 cm. Construis un axe de symétrie de ce segment qui ne contient pas A. Place un point C sur cet axe.**

Quelle semble être la nature du triangle ABC ?

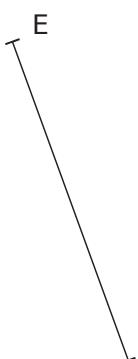
1 Médiatrices ?

Dans les figures ci-dessus,

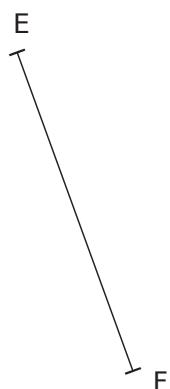
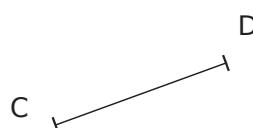
- a. Cite les droites qui semblent être les médiatrices des segments puis code-les.

- b. Cite celles qui ne semblent pas l'être. Justifie.

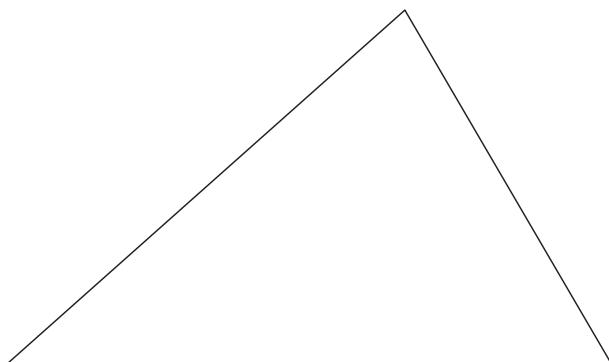
- 2** Construis la médiatrice de chaque segment à l'aide de la règle graduée et de l'équerre, puis code chaque figure.



- 3** Construis la médiatrice de chaque segment au compas et à la règle non graduée.



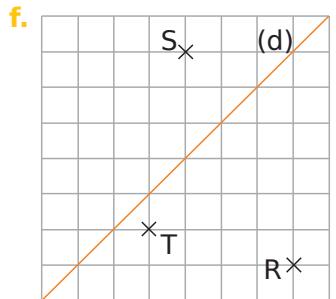
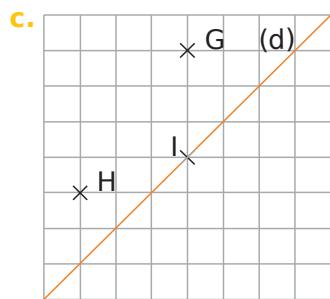
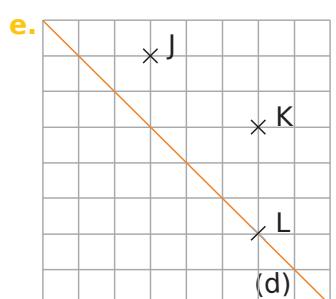
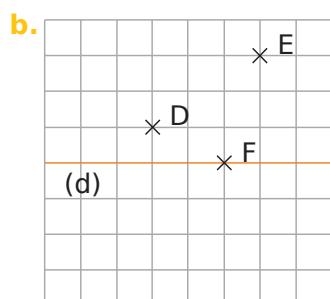
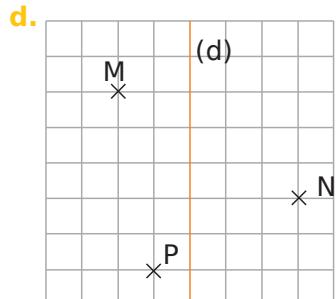
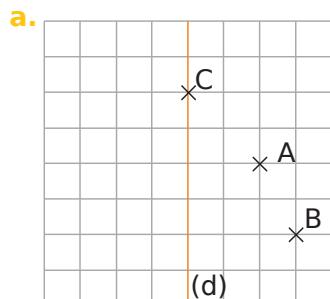
- 4** Construis les médiatrices des trois côtés du triangle.



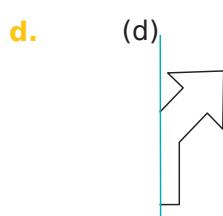
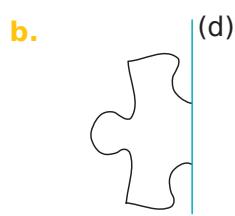
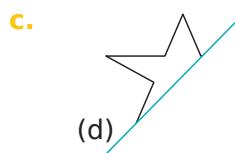
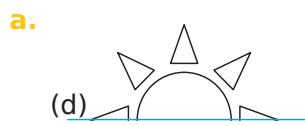
Série 3 Constructions

1 Construction sur quadrillage

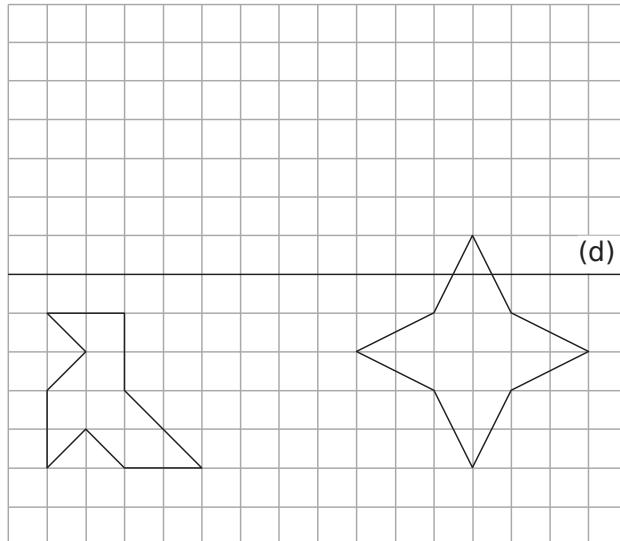
Sur chaque figure ci-dessous, construis les symétriques des points par rapport à la droite (d).



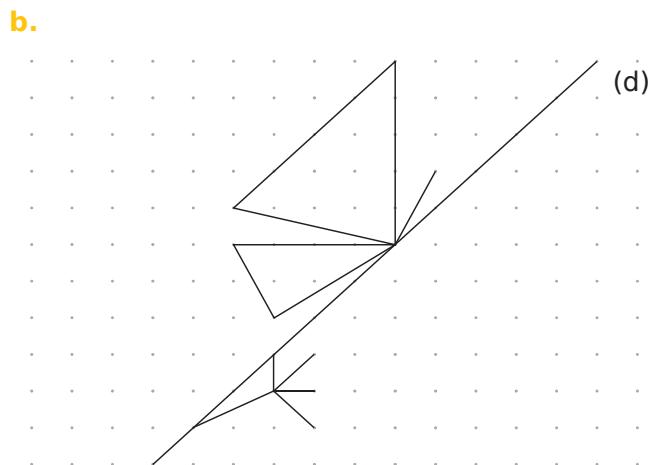
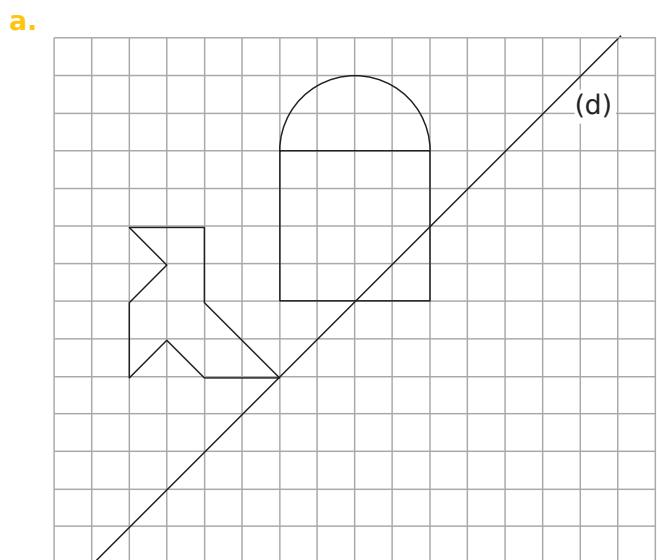
2 Dessine à main levée le symétrique de chaque figure par rapport à la droite (d).



3 Construis le symétrique de ces figures par rapport à la droite (d) en utilisant le papier quadrillé.

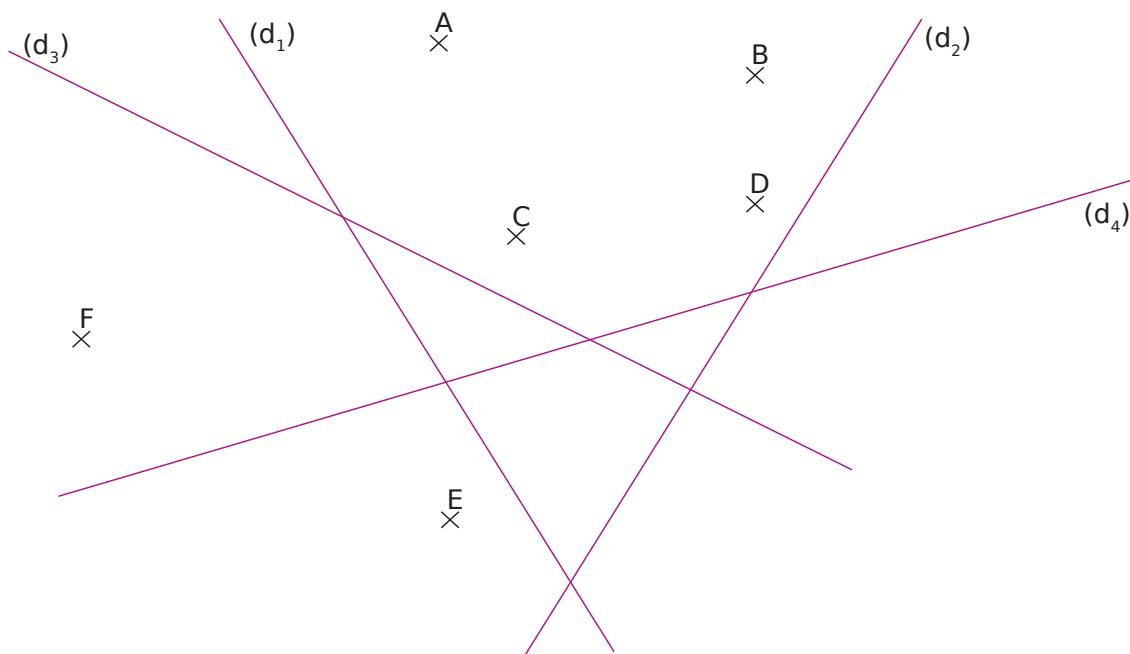


4 Construis le symétrique de ces figures par rapport à la droite (d) en utilisant le papier quadrillé ou pointé.

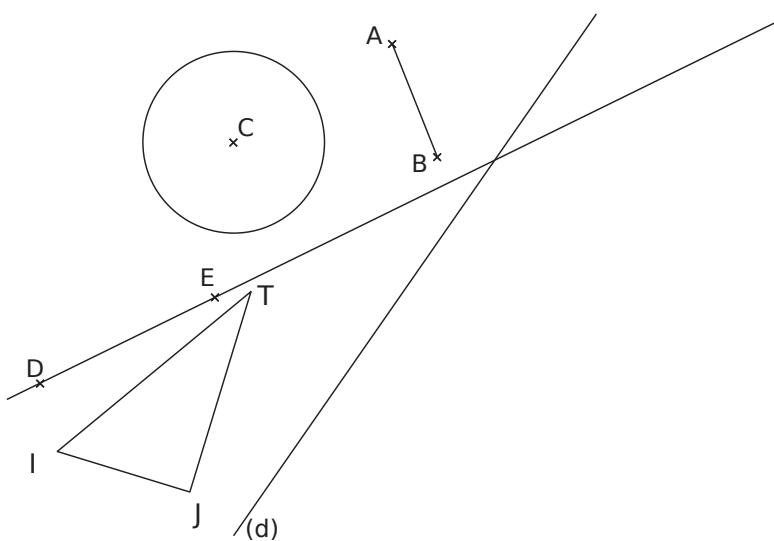


5 En utilisant tes instruments de géométrie, effectue les constructions demandées.

- le point A' symétrique du point A par rapport à la droite (d_1) ;
- le point B' symétrique du point B par rapport à la droite (d_2) ;
- le point C' image du point C par la symétrie d'axe (d_3) ;
- le point D' image du point D par la symétrie d'axe (d_4) ;
- le point E' tel que E et E' soient symétriques par rapport à la droite (d_3) ;
- le point F' tel que F et F' soient symétriques par rapport à la droite (d_4).

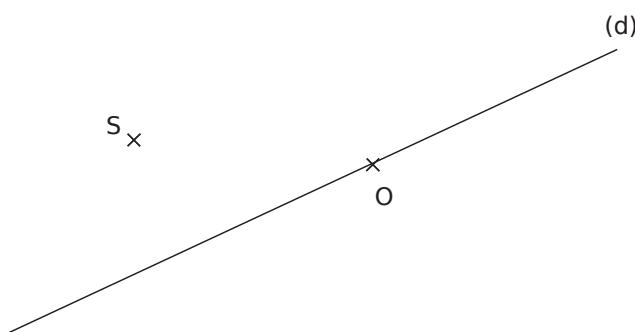


6 Trace le symétrique du segment [AB], du cercle de centre C, de la droite (DE) et du triangle IJT rectangle en J par rapport à la droite (d).

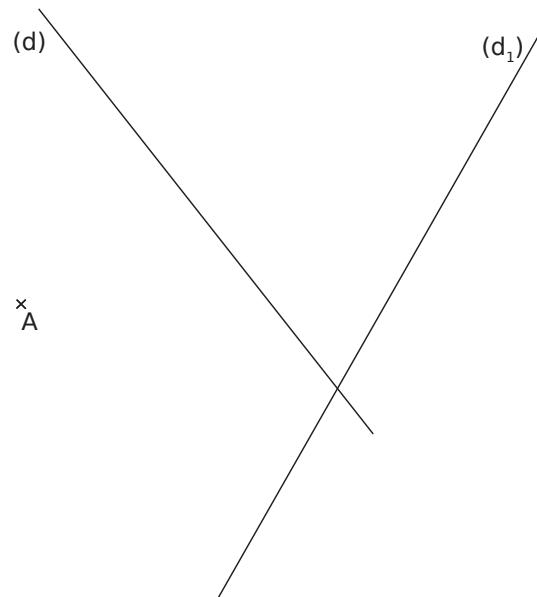


Série 4 Axes de symétrie de figures

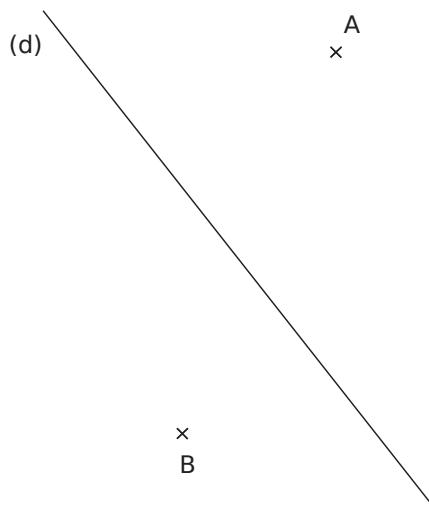
1 Construis un rectangle RSTU de centre O et tel que (d) soit un de ses axes de symétrie.



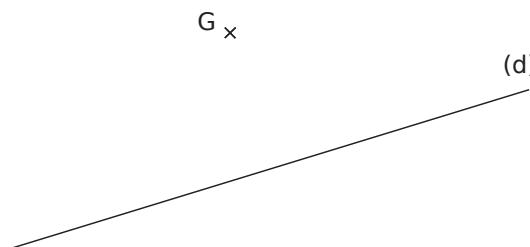
2 Malik a imaginé la figure ci-dessous pour construire un rectangle ABCD, tel que la droite (d) soit un de ses axes de symétrie et le point C appartienne à la droite (d_1). Aide Malik à construire son rectangle ABCD.



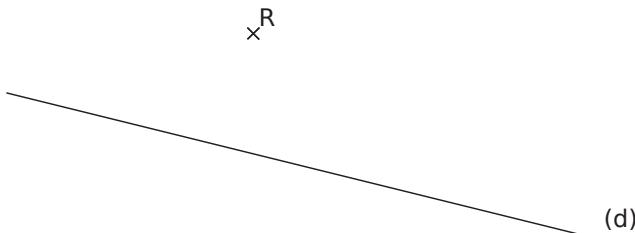
3 Construis un rectangle CHAT tel que (d) soit un de ses axes de symétrie et que $B \in [CH]$.



4 Construis un losange ANGE tel que (d) soit un de ses axes de symétrie et $NE = 6\text{ cm}$.



5 Construis un carré NORD tel que (d) soit un de ses axes de symétrie et $O \in (d)$.



1 Dans chaque cas, les deux figures sont symétriques par rapport à la droite (d). À partir des indications fournies dans la figure initiale, déduis-en des informations sur la figure symétrique. Choisis alors la propriété correspondante qui permet de justifier tes réponses.

P1 La symétrie axiale conserve les longueurs.

P2 Si deux cercles sont symétriques par rapport à une droite, alors ils ont le même rayon.

P3 La symétrie axiale conserve les mesures des angles.

P4 Si deux figures sont symétriques par rapport à une droite, alors elles ont la même aire et le même périmètre.

Figure 1

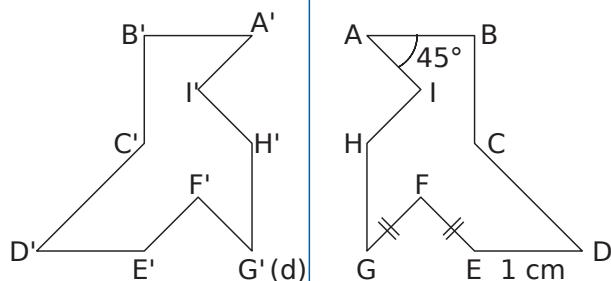


Figure 1 :

a. D'après la propriété ..., on en déduit que :

b. D'après la propriété ..., on en déduit que :

Figure 2

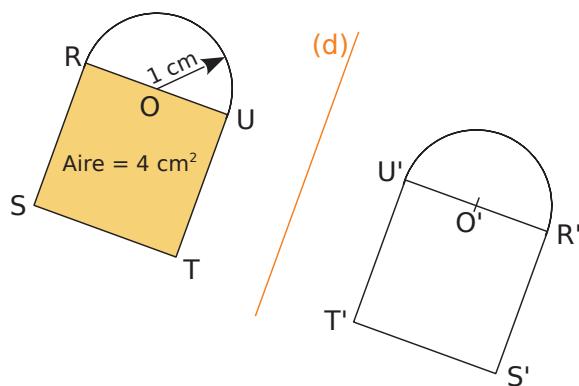


Figure 2 :

c. D'après la propriété ..., on en déduit que :

d. D'après la propriété ..., on en déduit que :

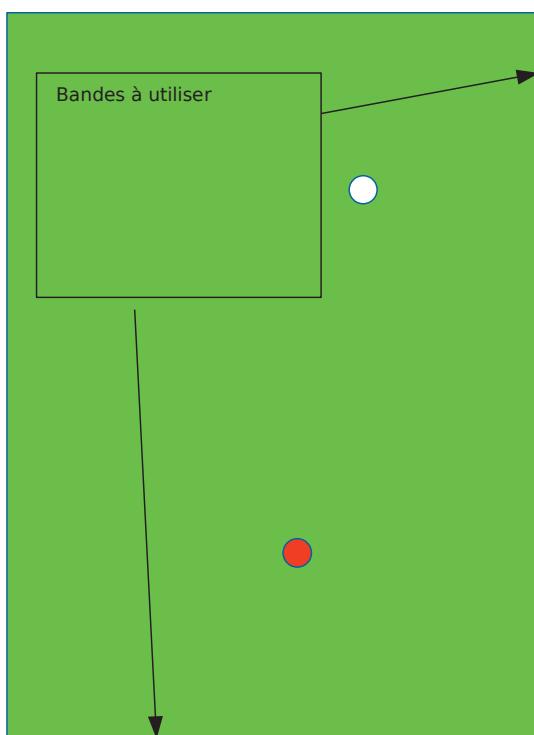
1 Un laser, placé en A, émet un rayon lumineux. On souhaite que ce rayon soit dévié vers B, sachant que la lumière emprunte toujours le plus court chemin.

Où placer le miroir M (qui est positionné sur (d)) pour arriver à nos fins ?

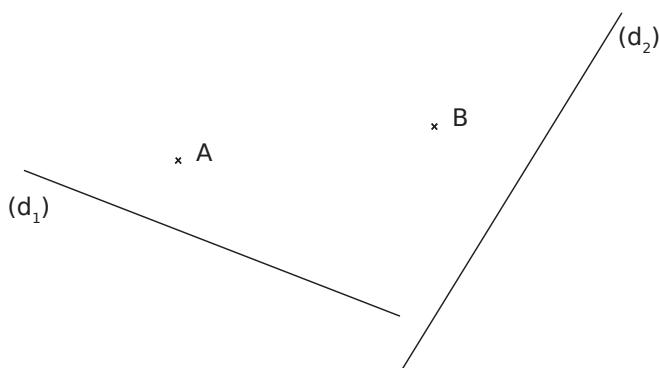


2 Billard

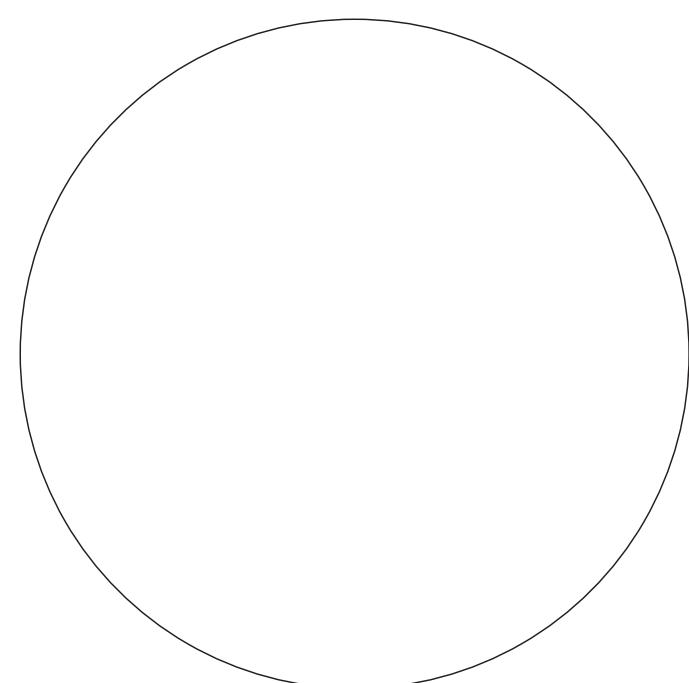
Où la boule blanche doit-elle frapper les deux bandes pour atteindre la boule rouge, sachant que la boule emprunte le plus court chemin ?



3 Trouve le plus court chemin pour aller de A à B en passant par les deux rivières (d_1) et (d_2).



4 Retrouve le centre du cercle.



Résoudre des problèmes

P1



Série 1 • Résoudre des problèmes 126

1 À la fête de l'école, Simon va distribuer des sacs contenant 12 bonbons chacun. Il a 1 000 bonbons en tout.

a. Combien de bonbons manque-t-il pour réaliser un sac supplémentaire ?

b. Simon se rend compte qu'il n'a que 600 bonbons. Combien de bonbons peut-il alors mettre dans chaque sac ?

2 Dans un collège, 163 élèves sont inscrits à l'UNSS. Le responsable veut acheter un maillot pour chacun des inscrits. Les maillots sont vendus par lot de 14.

a. Combien de lots doit-il acheter ?

b. Combien de maillots ne seront pas distribués ?

3 Un randonneur part en promenade à 9 h 30. Il rentre à 12 h 05, ne s'étant arrêté pour se reposer que lors de trois pauses de 5 minutes chacune. Pendant combien de temps ce randonneur a-t-il marché ?

4 Un fleuriste dispose de 48 roses et 56 tulipes. Il souhaite réaliser des bouquets tous identiques et utiliser toutes ses fleurs.

a. Donne les différentes possibilités.

b. Il souhaite faire le plus possible de bouquets. Indique alors la composition et le nombre de bouquets à réaliser.

5 Michel achète un ticket de bus à 2,20 € et un carnet de 10 tickets. Il a payé en tout 23,20 €.

a. Combien a-t-il payé pour le carnet de 10 tickets ?

b. Pour les déplacements de ses enfants, Michel doit acheter 35 tickets. Combien doit-il alors payer ?

6 La documentaliste du C.D.I. d'un collège reçoit 390 livres qu'elle doit ranger sur des étagères. Elle ne peut transporter que 14 livres à la fois.

a. Combien de voyages devra-t-elle faire au minimum ?

b. Combien de livres transportera-t-elle au dernier voyage ?

7 Quatre ouvriers mettent 12 jours pour réaliser un travail.
Dans les mêmes conditions, combien de temps mettraient six ouvriers pour réaliser ce travail ?

8 Le prix d'un séjour à la montagne est de 23 € par personne et par jour.

a. Quel est le prix d'un séjour pour un groupe de 10 personnes par jour ?

b. Quel est le prix d'un séjour pour un groupe de 5 personnes pour 6 jours ?

9 Pour réaliser 30 crêpes, Madame Titi achète 500 g de farine, 6 œufs, 1 litre de lait et 50 g de beurre.

a. Quelles sont les quantités nécessaires d'ingrédients, pour qu'elle réalise 15 crêpes ?

b. Quelles sont les quantités nécessaires d'ingrédients à prévoir pour réaliser 45 crêpes ?

10 Avec 2,5 L de peinture, Luc peint 30 m². Réponds aux questions suivantes (tu peux utiliser un tableau de proportionnalité).

a. Quelle surface Luc peut-il peindre avec 8 L de peinture ?

b. Quelle quantité de peinture faut-il à Luc pour peindre 84 m² ?

11 Pour faire une boisson à la menthe, Sacha mélange 3 volumes de sirop pour 7 volumes d'eau. Lilou mélange 4 volumes du même sirop pour 9 volumes d'eau.

Qui obtient la boisson la plus sucrée ? Justifie.

12 Est-il plus intéressant d'acheter un lecteur DVD à 40 € avec une remise de 5 % ou ce même lecteur DVD à 48 € avec une remise de 20 % ? Justifie.

13 Un couturier dispose de rouleaux de ruban de 10 m de long. Il souhaite découper des morceaux de 50 cm de long pour orner les robes de sa nouvelle collection.

Combien de morceaux de ruban peut-il obtenir avec un rouleau ?

14 Une salle de classe

a. Une salle de classe est un rectangle de 8 m par 5 m. Quelle est son aire ?

b. La classe est composée de 25 élèves. De quelle aire dispose chaque élève ?

15 Une feuille format A4 est un rectangle de 21 cm par 29,7 cm.

a. Quelle est l'aire de cette feuille ?

b. Le grammage de cette feuille étant de 150 g/m^2 (150 g pour 1 m^2). Calcule la masse d'une feuille.

16 Les carreaux utilisés dans le métro parisien mesurent 15 cm sur $7,5 \text{ cm}$.

a. Quelle est l'aire d'un carreau?

b. Simon souhaite recouvrir un mur de sa cuisine avec ces carreaux. Sachant que la surface à recouvrir est un rectangle de $12,5 \text{ m}^2$, combien de carreaux devra-t-il poser ?

17 Amandine a payé $14,40 \text{ €}$ pour 3 kg de pommes. Quel est le prix au kg ?

18 Un bassin de $10\ 000 \text{ L}$ est rempli d'eau. Deux mois plus tard, du fait de l'évaporation, il ne reste, à l'intérieur, plus que 370 L d'eau. Quel volume d'eau s'est évaporé ?

19 Laurie souhaite acheter $2,5 \text{ kg}$ de poires qui coûtent $2,99 \text{ euros le kg}$. Elle dispose d'un billet de 10 euros .

A-t-elle assez d'argent pour payer ? Justifie.

20 Un parallélépipède rectangle a pour volume $79,56 \text{ m}^3$. Les dimensions de sa base sont de 3 m et $6,8 \text{ m}$. Quelle est sa hauteur ?

21 Un aquarium a la forme d'un pavé droit dont la base est un rectangle de 35 cm de long et 18 cm de large. Sa hauteur est de 22 cm .

On y verse de l'eau jusqu'aux deux tiers de sa hauteur. Quel est le volume d'eau versé (en litres) ?

22 Une course de voiture de 240 km se déroule sur un circuit de 5 km . Un concurrent a fait $41,5$ tours. Combien de kilomètres lui reste-t-il à accomplir ?

23 Nombres inconnus

a. Je suis un nombre entier compris entre 20 et 75 . La somme de mes chiffres est divisible par 7 . Qui suis-je ?

b. Je suis un nombre entier compris entre 10 et 60 . Le produit de mes chiffres est un multiple de 9 . Qui suis-je ? (Donne toutes les possibilités).

24 Un fermier élève 30 vaches qui lui donnent chacune en moyenne 18 litres de lait par jour. Un litre de lait fournissant 40 g de beurre, combien de beurre obtiendra-t-il en un mois de 30 jours ?



MAGNARD
Partenaire de l'association Sésamath

Un cahier collaboratif avec des centaines d'exercices progressifs

- Un ouvrage **conçu par des professeurs** de terrain pour répondre aux besoins et aux attentes de leurs collègues ;
- En complément du manuel de votre choix, un grand nombre d'exercices progressifs couvrant **tous les points du programme** ;

Dans chaque chapitre

- des exercices de difficulté variable, facilitant la mise en œuvre d'une **pédagogie différenciée** ;
- Des exercices de synthèse permettant d'approfondir les notions.

- Un **support valorisant pour l'élève**, l'incitant à un travail soigné et lui permettant de visualiser sa progression au cours de l'année.



ISBN : 978-2-210-11578-1



Cet ouvrage a été imprimé sur du papier provenant de forêts gérées durablement.

MAGNARD
www.magnard.fr