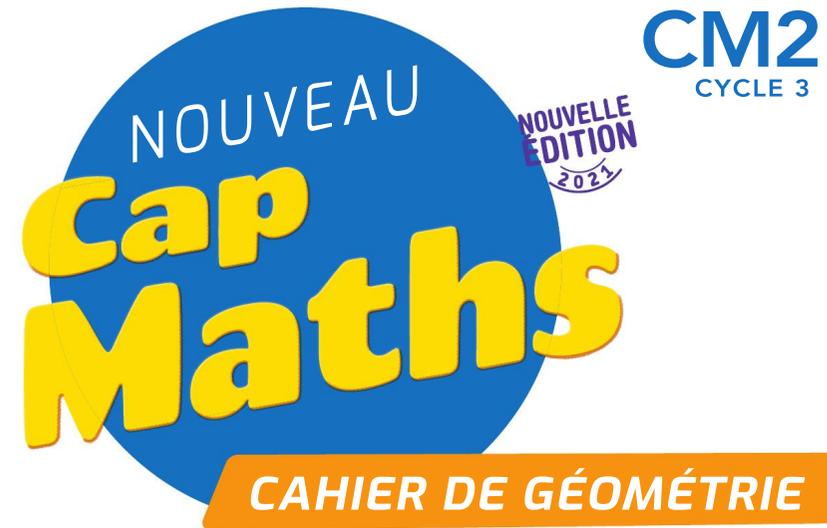


404 Not Found

nginx/1.12.2



DIRECTEUR DE COLLECTION

ROLAND CHARNAY

Professeur de mathématiques

BERNARD ANSELMO

Professeur de mathématiques

GEORGES COMBIER

Professeur de mathématiques

MARIE-PAULE DUSSUC

Professeure de mathématiques

DANY MADIER

Professeure des écoles

Avec la participation de :

ALINE RAVOUX

Professeure des écoles



L'équipe Cap Maths CM2



RESPONSABLE D'ÉDITION : Corinne Caraty
 ÉDITION : Marie Bouvet-Landat
 CONCEPTION GRAPHIQUE : Emmanuelle Noël - Sophie Duclos
 MISE EN PAGES : Nadine Aymard
 ILLUSTRATIONS : Lymut
 DESSINS TECHNIQUES : Nadine Aymard - Lionel Buchet

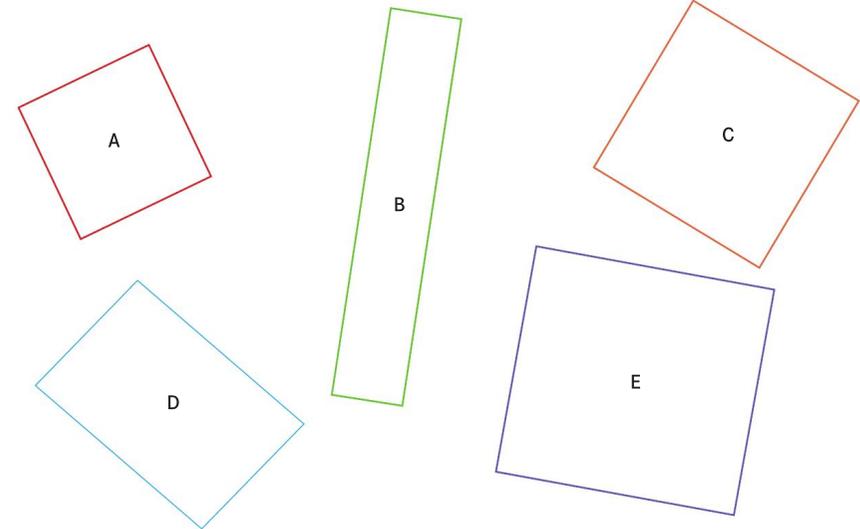
© Hatier, Paris 2021

Sous réserve des exceptions légales, toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite, par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par le Code de la Propriété Intellectuelle. Le CFC est le seul habilité à délivrer des autorisations de reproduction par reprographie, sous réserve en cas d'utilisation aux fins de vente, de location, de publicité ou de promotion de l'accord de l'auteur ou des ayants droit.

RECONNAITRE ET CONSTRUIRE DES CARRÉS ET DES RECTANGLES

1 Pour chaque question, il peut y avoir une ou plusieurs réponses.

- a. Quels sont les carrés ?
- b. Quels sont les rectangles qui ne sont pas des carrés ?



2 Construis un carré de côté 6 cm.

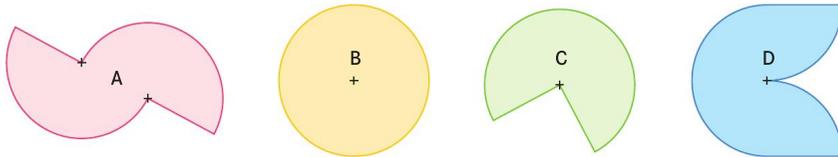
3 Construis un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 4 cm 5 mm.

COMPARER DES AIRES DICO 51

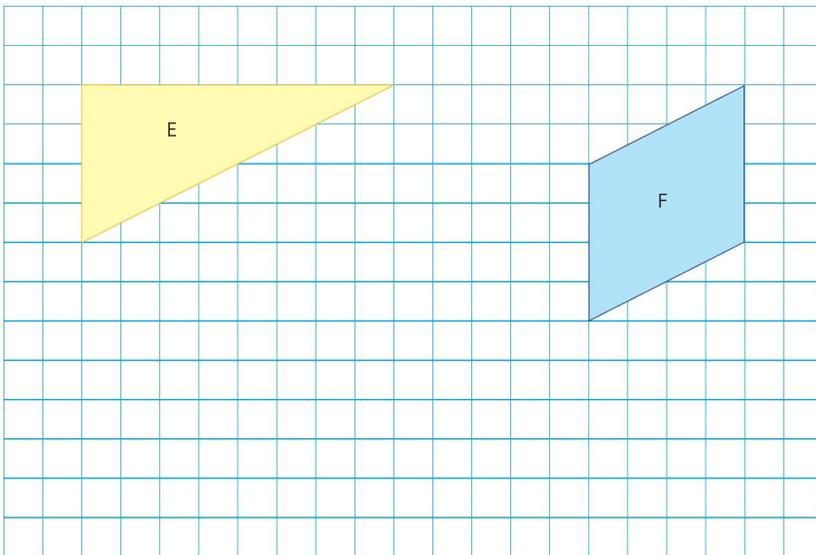
1 Quelles surfaces ont la même aire ? Explique ta réponse.
Tu peux faire des tracés sur les figures.

Les surfaces de même aire sont :

Explication :



2 Les surfaces E et F ont-elles la même aire ? Explique ta réponse.
★ Tu peux faire des tracés sur les figures.

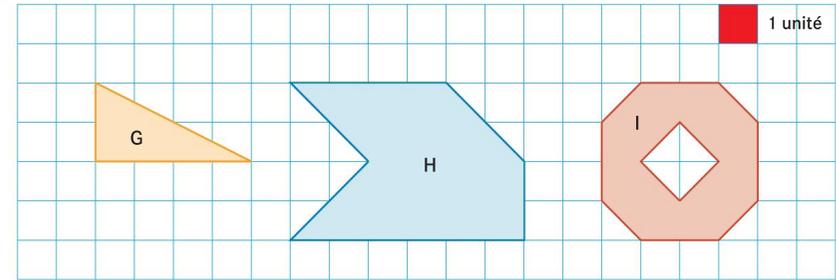


Réponse :

3 Sur le quadrillage de l'exercice 2, construis une surface carrée qui a la même aire que la surface F.

MESURER DES AIRES DICO 54

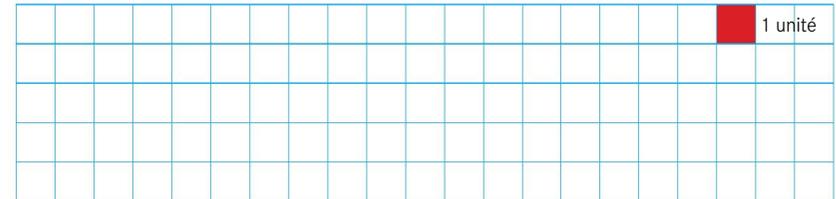
4 Exprime l'aire des surfaces G, H et I avec l'unité indiquée.



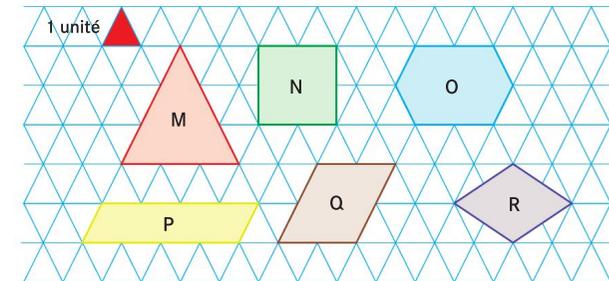
Aire de G : Aire de H : Aire de I :

5 Sur le quadrillage :

- a. construis deux rectangles J et K différents qui ont chacun pour aire 12 u.
- b. construis un triangle L qui a pour aire 4 u.



6 Range les surfaces de celle qui a la plus petite aire à celle qui a la plus grande aire.
★



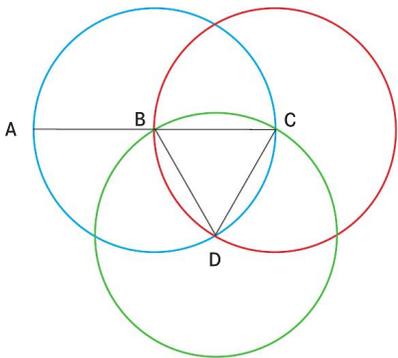
Énigme

Sur une feuille quadrillée, construis un carré S formé de 4 carreaux du quadrillage.
Construis 6 surfaces différentes qui ont même aire que le carré S.

DÉCRIRE UN CERCLE

PICO 83

1 Vrai ou Faux ? Entoure la bonne réponse.



- a. Le centre du cercle de diamètre [AC] est le point B. Vrai Faux
- b. B est un point du cercle de diamètre [AC]. Vrai Faux
- c. C est le centre du cercle qui passe par les points B et D. Vrai Faux
- d. Le cercle de centre C a pour diamètre 5 cm. Vrai Faux
- e. Le segment [DC] est un rayon du cercle de centre D. Vrai Faux

→ Pour les exercices 2 et 3, utilise cette figure.

2 Rédige une description du cercle **bleu** :

a. en utilisant une mesure.

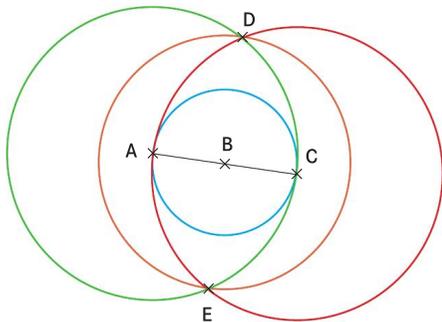
.....

.....

b. sans utiliser de mesure.

.....

.....



3 Rédige une description.

a. du cercle **rouge** en utilisant une mesure.

.....

b. du cercle **vert** sans utiliser de mesure.

.....

CONSTRUIRE

4 a. Trace un arc de cercle de centre A et de rayon 3 cm. Trace un autre arc de cercle de centre B et de rayon 4 cm 5 mm qui doit couper le premier. Nomme C le point d'intersection des deux arcs de cercle et trace le triangle ABC.

b. Sans mesurer, complète : le côté [AC] mesure ; le côté [BC] mesure .



LOCALISER

5 Tom veut placer un point à moins de 3 cm de M et à moins de 4 cm de P. Colorie la zone où il peut placer ce point.



Énigme

Construis et découpe quatre disques de rayon 3 cm. Quelles sont les dimensions du plus petit carré dans lequel on peut placer ces quatre disques ?

Les disques peuvent se toucher, mais ne doivent pas se chevaucher.

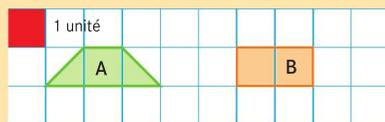
hatier-clic.fr/21CM2capc06



Choisis la ou les bonnes réponses.

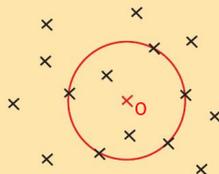
AIRES

- a L'aire de A est plus grande que l'aire de B.
 - b L'aire de A est plus petite que l'aire de B.
 - c L'aire de A est égale à l'aire de B.
- a L'aire de A est 2 u.
 - b L'aire de A est 3 u.
 - c L'aire de A est 4 u.



LE CERCLE

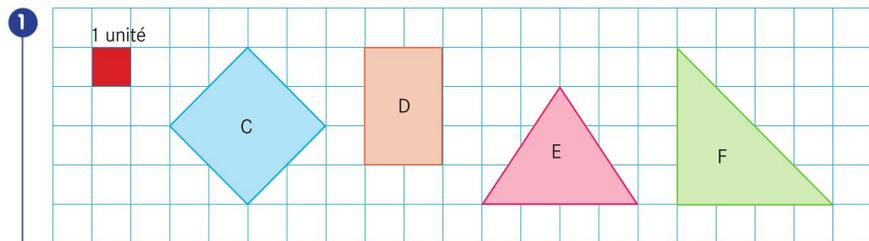
- a Le rayon du cercle est 1 cm 2 mm.
 - b Le point O est un point du cercle.
 - c Si un point est à 1 cm 2 mm du point O, il est sur le cercle.
 - d La surface intérieure au cercle est appelée disque.



Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

AIRES



a. Quelles surfaces ont la même aire ? Tu peux faire des tracés sur les figures.

b. Exprime l'aire des surfaces C et F avec l'unité indiquée.

Aire de C :

Aire de F :

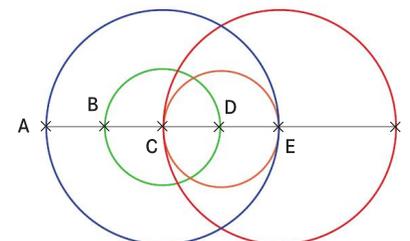
CONSTRUIRE DES CERCLES

- a. Trace le cercle de centre R et de rayon 3 cm 5 mm.
 - b. Trace le cercle de centre S et de rayon 3 cm.
 - c. Marque en rouge un point qui est à la fois à 3 cm 5 mm du point R et à 3 cm du point S.



DÉCRIRE DES CERCLES

→ Pour les exercices 3 et 4, utilise les figures ci-dessous.



- Indique la couleur du cercle qui correspond à chaque description.

a. Le segment [CE] est un diamètre du cercle. C'est le cercle

b. Le point C est sur le cercle et le segment [CE] est un rayon du cercle. C'est le cercle

c. Le cercle a pour centre le point C et le cercle passe par le point D. C'est le cercle

- Rédige une description du cercle bleu :

a. sans utiliser de mesure.

b. en utilisant une mesure.

COMPARER DES AIRES

1 Chaque rectangle est partagé en quatre parties. Chacun est-il partagé en quatre parties de même aire ? Explique ta réponse.



Figure 1



Figure 2

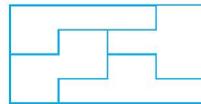


Figure 3

Figure 1 Réponse : Explication :

Figure 2 Réponse : Explication :

Figure 3 Réponse : Explication :

2 Chaque triangle est partagé en trois parties A, B et C. Sur quelle(s) figure(s) l'aire de la partie B est-elle le tiers de l'aire du triangle ? Explique ta réponse.

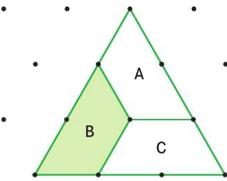


Figure 4

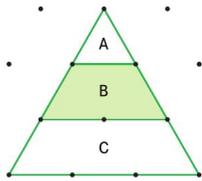


Figure 5

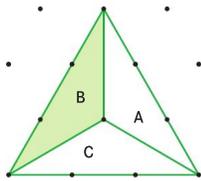


Figure 6

Réponse :

Explication :

3 Partage le carré ABCD ci-contre en trois surfaces de même aire et de formes différentes. Explique comment tu fais.

.....

.....

.....

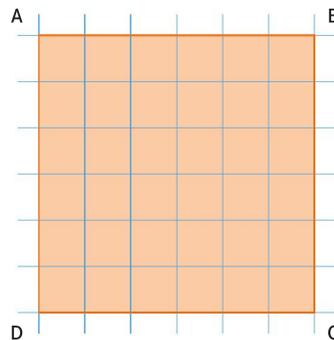
.....

.....

.....

.....

.....



RECONNAITRE ET TRACER DES DROITES PERPENDICULAIRES

4

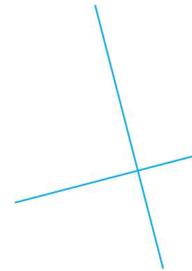


Figure 1

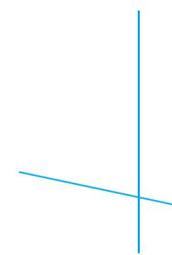


Figure 2

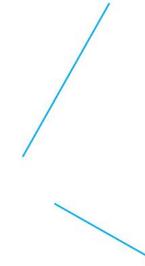


Figure 3

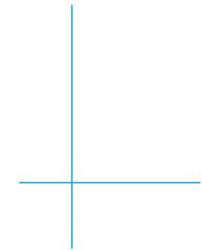


Figure 4

a. À vue d'œil, quelles sont les figures où les droites semblent perpendiculaires ?

.....

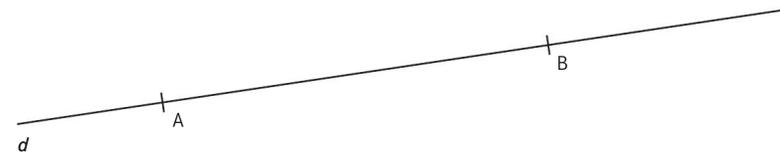
b. Vérifie avec ton équerre. Quelles sont les figures où les droites sont effectivement perpendiculaires ?

.....

5

Trace avec ta règle :

- a. la droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à la droite d.
- b. la droite qui passe par le point B et qui est perpendiculaire à la droite d.



RECONNAITRE ET TRACER DES DROITES PARALLÈLES

6

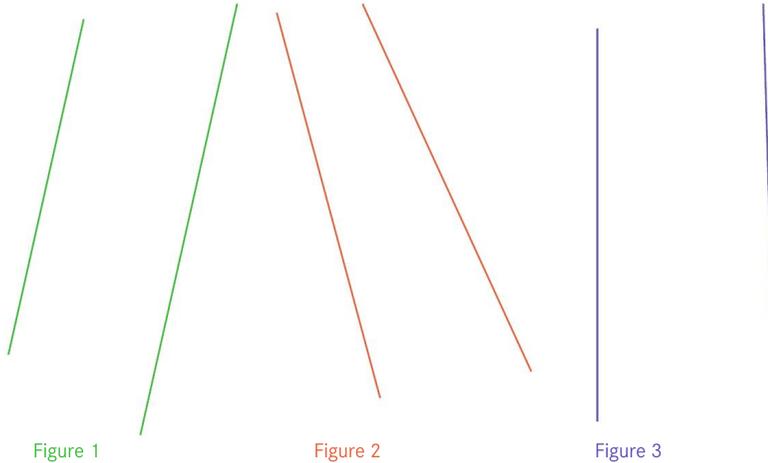


Figure 1

Figure 2

Figure 3

- a. À vue d'œil, quelles sont les figures où les droites semblent parallèles ?
- b. Vérifie avec ta réquerre et ton double décimètre.
Quelles sont les figures où les droites sont effectivement parallèles ?

7

Trace avec ta réquerre et ton double décimètre, une droite parallèle à la droite e. L'écartement entre les deux droites doit être de 3 cm 4 mm.



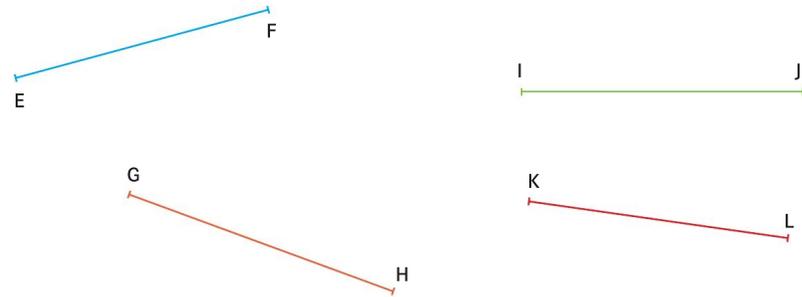
Comparer des longueurs avec le compas
Calculer des périmètres

COMPARAISON DE LONGUEURS ET COMPAS

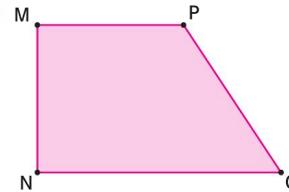
DICO
62-79

1

En utilisant uniquement ton compas, trouve des segments de même longueur. Relie les segments de même longueur.

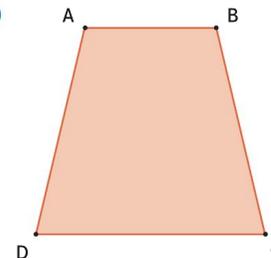


2



Avec ton compas, construis, sur la demi-droite verte, un segment qui a pour longueur le périmètre du quadrilatère MNOP.

3



Milo pense que le périmètre du quadrilatère ABCD est plus grand que celui du quadrilatère MNOP. A-t-il raison ?

a. À vue d'œil, sans instrument, es-tu du même avis que Milo ?

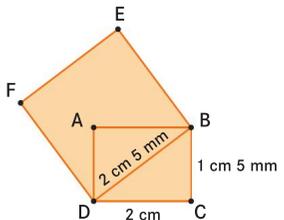
b. Avec ton compas, construis sur la demi-droite bleue, un segment qui a pour longueur le périmètre du quadrilatère ABCD. Réponds ensuite à la question.

CALCULER DES PÉRIMÈTRES DICO 62-63

- 4 Calcule le périmètre :
- d'un carré de 5 cm de côté.
 - d'un carré de 14 mm de côté.
 - d'un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 4 cm.
 - d'un rectangle de longueur 6 cm 5 mm et de largeur 2 cm 5 mm.

- 5 Les côtés d'un triangle mesurent 5 cm 5 mm ; 6 cm ; 9 cm 5 mm.
Quel est son périmètre ?

6 Calcule le périmètre :



- du triangle BCD.
- du rectangle ABCD.
- du carré BDFE.

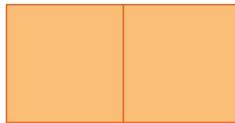
CALCULER DES LONGUEURS DICO 63

- 7 Le périmètre d'un carré mesure 24 cm.
Quelle est la longueur d'un de ses côtés ?
- 8 Le périmètre d'un rectangle mesure 24 cm. Sa longueur est 9 cm.
★ Quelle est sa largeur ?



Énigme

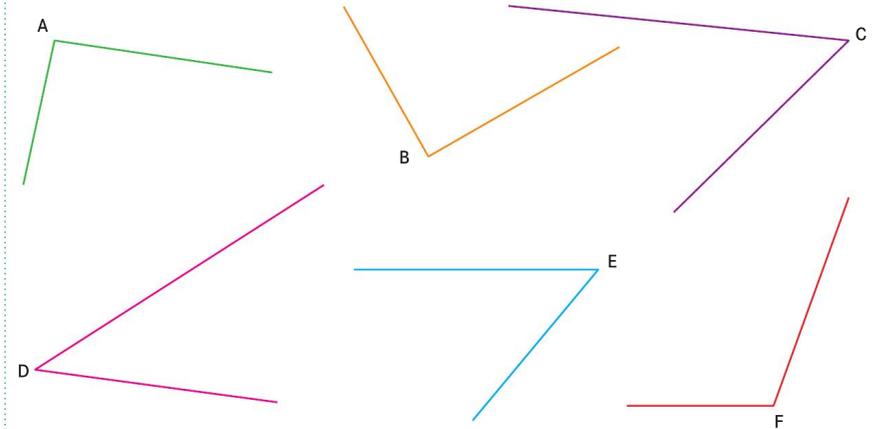
Avec deux carrés identiques, on forme un rectangle comme sur ce schéma.
Le périmètre du rectangle est 42 cm.
Trouve le périmètre de chaque carré.



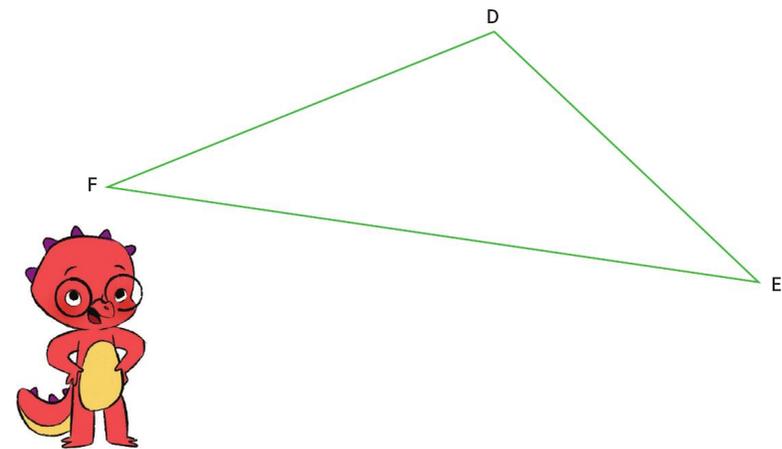
hatier-clic.fr/21CM2capc11

COMPARER DES ANGLES DICO 69

→ Pour les exercices de cette page, désigne les angles par le nom de leur sommet.
Pour les exercices 1 et 2, utilise les figures ci-dessous.

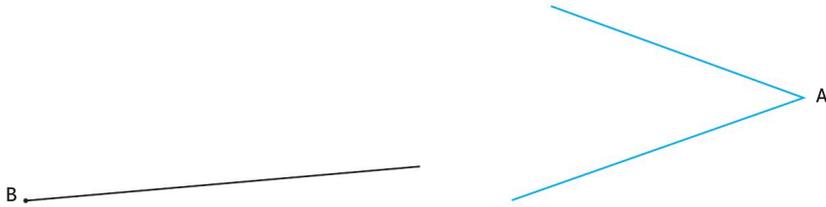


- Quels sont les angles aigus ? Quels sont les angles obtus ?
- Quels sont les angles qui sont égaux ?
- Range les angles de ce triangle du plus petit au plus grand. < <

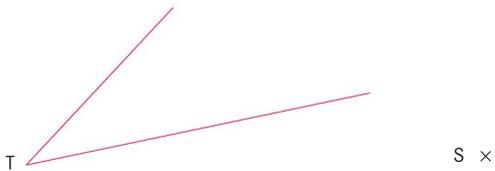


REPRODUIRE UN ANGLE DICO 70

4 Construis un angle de sommet B. Un côté est déjà tracé. L'angle doit être égal à l'angle Â.



5 Construis un angle de sommet S égal à l'angle T̂.



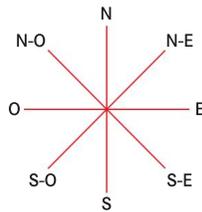
6 Termine la construction du triangle MOP. L'angle P̂ doit être égal à l'angle M̂.



Énigme

Sur une feuille de papier calque, trace un cercle de rayon 8 cm. Découpe le disque délimité par ce cercle.

Uniquement par pliage, réalise une rose des vents comme celle-ci. Le centre de la rose doit être le centre du disque.



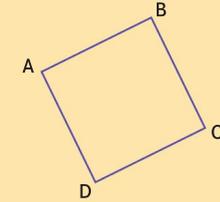
hatier-clic.fr/21CM2capc12



Choisis la ou les bonnes réponses.

PÉRIMÈTRES ET REPORT DE LONGUEUR AU COMPAS

- 1 Pour construire un segment de même longueur que le périmètre du carré ABCD, on peut reporter bout à bout :
- a les longueurs de chacun des côtés du carré
 - b la longueur du segment [AB], puis celle du segment [BC]
 - c 4 fois la longueur du segment [AB]

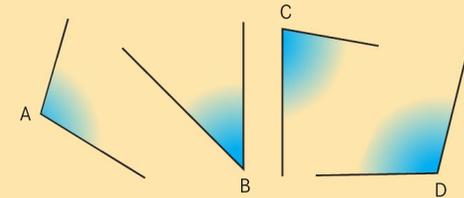


- 2 Pour calculer le périmètre d'un rectangle, on peut :
- a ajouter sa longueur et sa largeur
 - b ajouter 2 fois sa longueur et 2 fois sa largeur
 - c ajouter les longueurs de ses 4 côtés



REPORTER ET COMPARER DES ANGLES

- 3
- a L'angle Â est un angle obtus.
 - b Les angles Â et D̂ sont égaux.
 - c L'angle B̂ est plus grand que l'angle Ĉ.
 - d Les angles B̂ et Ĉ sont égaux.

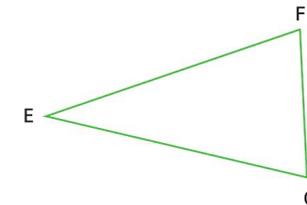


Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

PÉRIMÈTRES ET REPORT DE LONGUEUR AU COMPAS

- 1 Construis, sur la demi-droite bleue, un segment [OT] qui a pour longueur le périmètre du triangle EFG. Utilise ton compas uniquement.



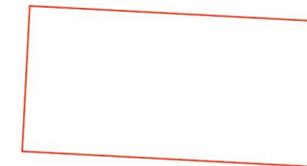
O



- 2 Calcule le périmètre de ce rectangle.

.....

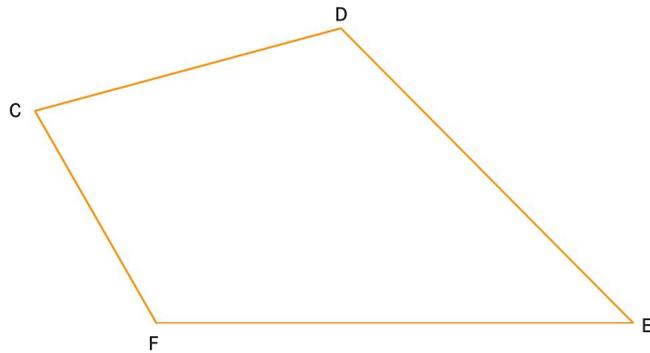
.....



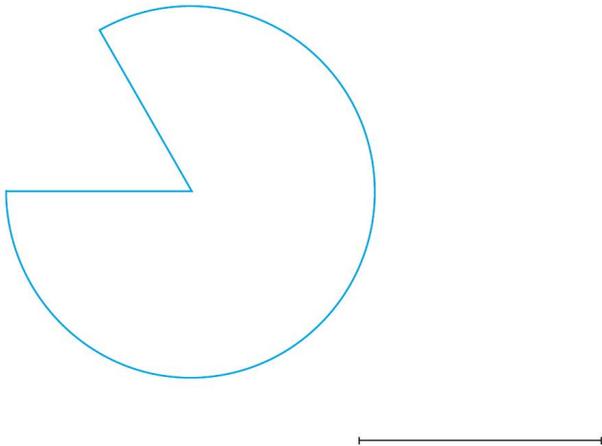
REPORTER ET COMPARER DES ANGLES

3 Quels sont les angles de ce quadrilatère qui sont égaux ?

Désigne-les par leur sommet :



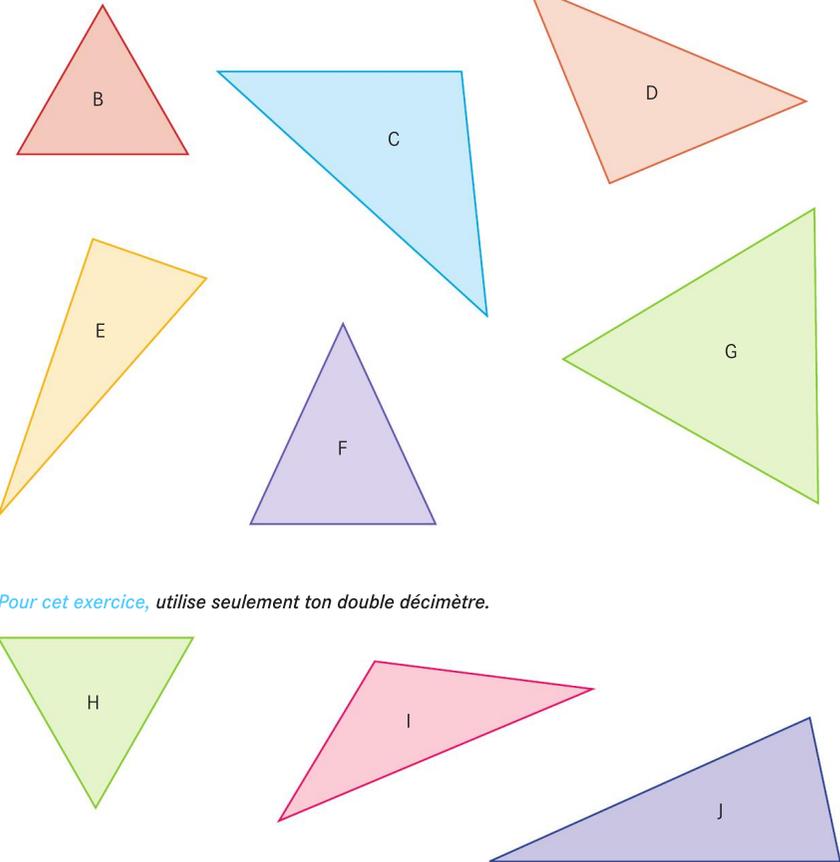
4 Termine l'agrandissement de cette figure. Un des deux segments est déjà tracé.



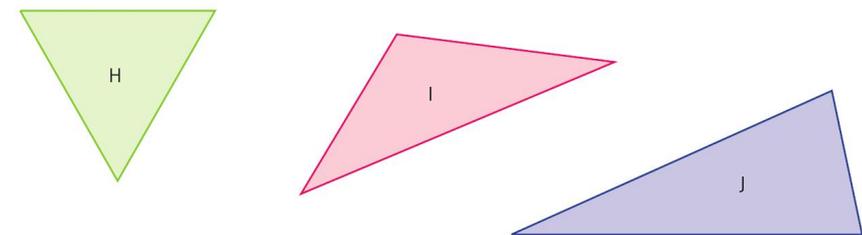
CONNAÎTRE LES PROPRIÉTÉS DES TRIANGLES PARTICULIERS

1 Réponds aux questions pour chaque triangle.

- a. A-t-il des angles égaux ? Si oui, code-les.
- b. A-t-il des côtés de même longueur ? Si oui, code-les.
- c. A-t-il un angle droit ? Si oui, code-le.



2 Pour cet exercice, utilise seulement ton double décimètre.



Code les côtés de même longueur et entoure les réponses exactes.

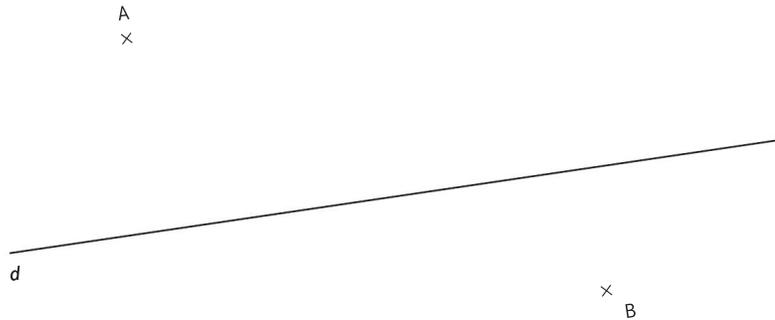
- H est-il un triangle isocèle ? Oui Non
- I est-il un triangle isocèle ? Oui Non
- J est-il un triangle isocèle ? Oui Non
- H est-il un triangle équilatéral ? Oui Non
- I est-il un triangle équilatéral ? Oui Non
- J est-il un triangle équilatéral ? Oui Non

TRACER UNE DROITE PERPENDICULAIRE À UNE DROITE CONNUE

DICO 75

1 Utilise ta réquerre pour tracer :

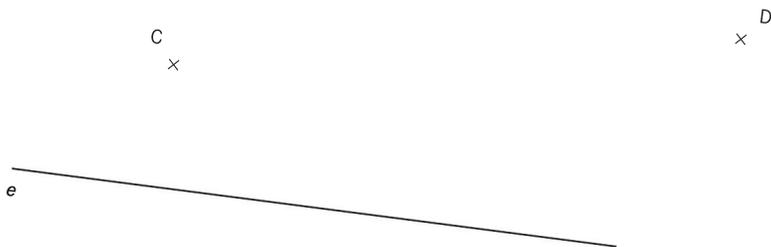
- La droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à la droite d .
- La droite qui passe par le point B et qui est perpendiculaire à la droite d .



TRACER UNE DROITE PARALLÈLE À UNE DROITE CONNUE

DICO 78

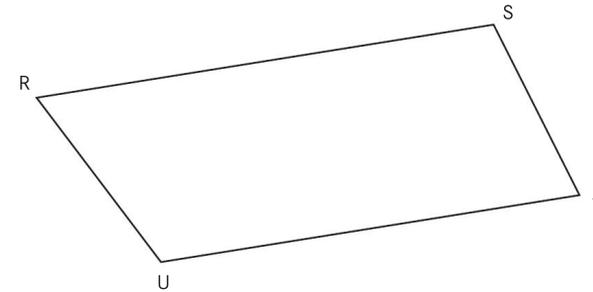
→ Pour les exercices 2 et 3, utilise ta réquerre et ton double décimètre.



- Trace la droite qui passe par le point C et qui est parallèle à la droite e .
- Trace la droite qui passe par le point D et qui est parallèle à la droite e .

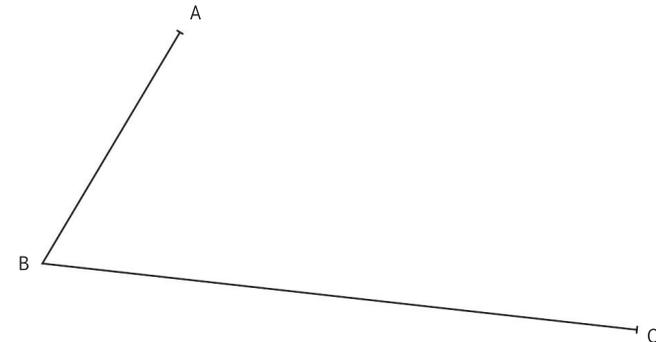
RECONNAITRE DES CÔTÉS PARALLÈLES

- 4 Ce quadrilatère a-t-il des côtés parallèles ? Oui Non
Si tu as répondu oui, trace les côtés parallèles d'une même couleur.



CONSTRUIRE UNE FIGURE

- 5 Termine la construction du quadrilatère ABCD.
★ Les côtés [AD] et [BC] sont parallèles. Le côté [AD] mesure 7 cm 3 mm.



Énigme

Trace deux droites parallèles en utilisant uniquement une équerre et sans reporter des longueurs.

hatier-clic.fr/21CM2capc18

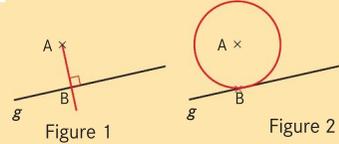
Choisis la ou les bonnes réponses.



DROITES PERPENDICULAIRES – DROITES PARALLÈLES

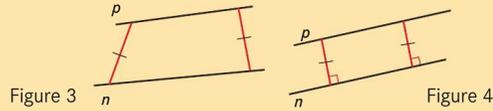
1 B est à coup sûr le point de la droite g le plus proche du point A :

- a sur la figure 1
- b sur la figure 2



2 Les droites n et p sont parallèles :

- a sur la figure 3
- b sur la figure 4



Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

DROITES PERPENDICULAIRES – DROITES PARALLÈLES

1 Trace la droite qui passe par le point E et qui est perpendiculaire à la droite d .

E
x



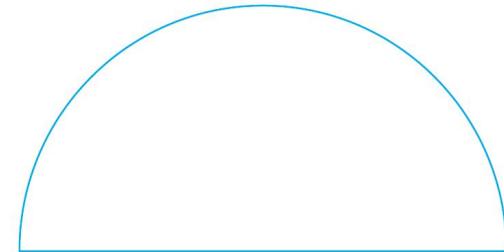
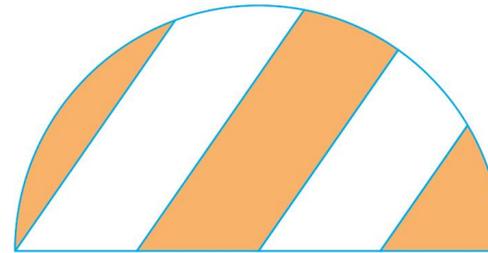
2 Trace la droite qui passe par le point H et qui est parallèle à la droite e .

H
x



REPRODUIRE DES ANGLES POUR CONSTUIRE ET AGRANDIR UNE FIGURE

1 Romy a commencé à reproduire la figure. Termine.

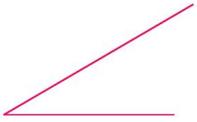


2 Construis un triangle isocèle ABC. Les côtés [AB] et [AC] ont même longueur : 7 cm 5 mm. L'angle de sommet A est égal à l'angle tracé ci-dessous. Le sommet A déjà placé.

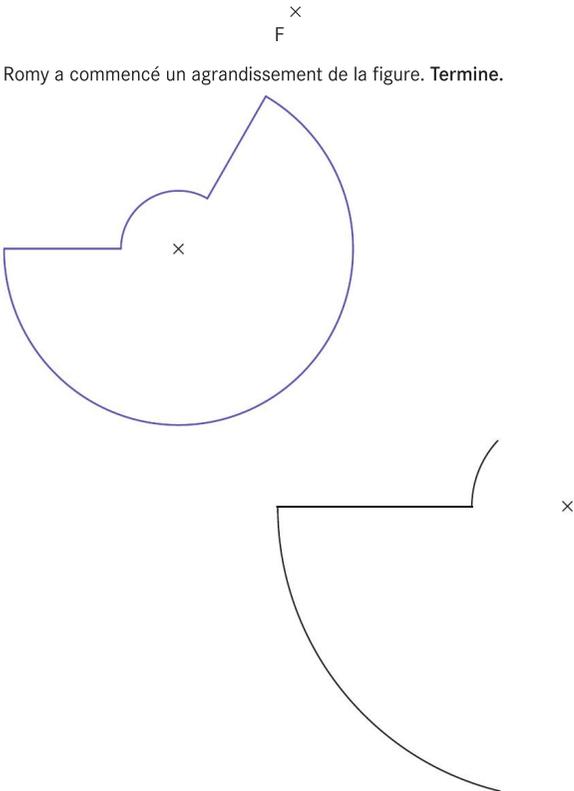


x
A

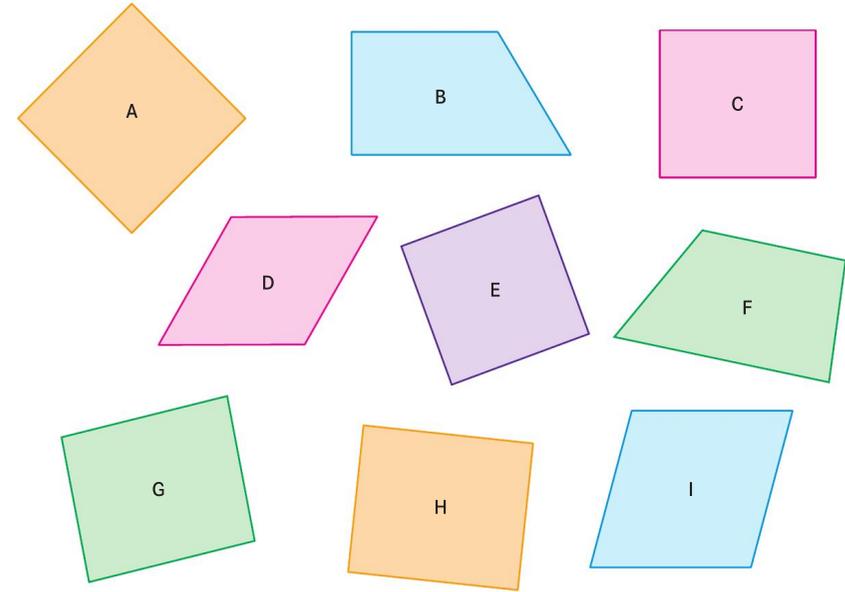
- 3 Construis un triangle rectangle FGH. F est le sommet de l'angle droit. Il est déjà placé. Le côté [FG] mesure 9 cm. L'angle de sommet G est égal à l'angle tracé ci-dessous.



- 4 Romy a commencé un agrandissement de la figure. Termine.



→ Pour les exercices 1 et 2, utilise les figures ci-dessous.



RECONNAITRE DES QUADRILATÈRES DICO 88

- 1 Quel est le quadrilatère qui correspond à chaque description ?

- a. Je suis un losange de côté 3 cm 3 mm. Je ne suis pas un carré :
- b. Je suis un parallélogramme. Mes côtés mesurent 3 cm et 3 cm 5 mm. Je n'ai pas d'angle droit :
- c. Je suis un trapèze. Je n'ai pas d'angle droit :

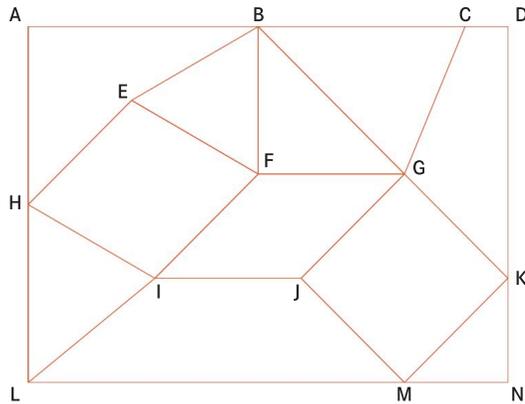
DÉCRIRE DES QUADRILATÈRES DICO 88

- 2 Décris chaque quadrilatère pour le permettre de le reconnaître parmi les autres.

- a. Quadrilatère D :
- b. Quadrilatère H :

RECONNAITRE DES QUADRILATÈRES DICO 88

3 Nomme les triangles et les quadrilatères par leurs sommets.



Dans cette figure, trouve, s'il y en a :

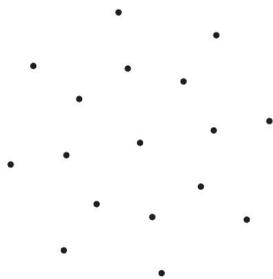
- a. un triangle équilatéral :
- b. un triangle isocèle :
- c. un carré :
- d. un losange non carré :
- e. un rectangle non carré :
- f. un trapèze :

CONSTRUIRE DES QUADRILATÈRES DICO 88

→ Pour les exercices 4 et 5, utilise les points comme sommets des quadrilatères.

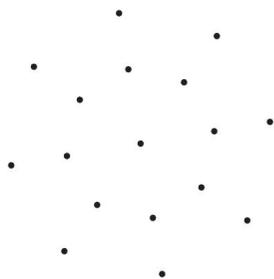
4 Trace :

- ★ a. un carré en rouge.
- b. un losange non carré en vert.



5 Trace :

- ★ a. un rectangle en rouge.
- b. un parallélogramme non rectangle en vert.



Énigme

En assemblant 4 triangles rectangles et isocèles identiques, peux-tu obtenir :

- a. un grand triangle ?
- b. cinq quadrilatères, tous différents ?

Deux triangles doivent toujours être assemblés en faisant coïncider deux côtés de même longueur.

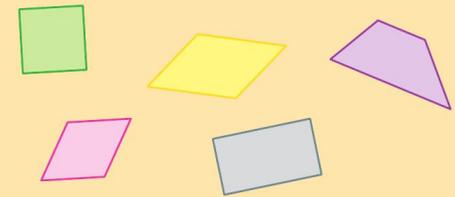
hatier-clic.fr/21CM2capc24



Choisis la ou les bonnes réponses.

QUADRILATÈRES PARTICULIERS

- 1 a. Un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même longueur est un carré.
- b. Un quadrilatère qui a uniquement 2 côtés parallèles est un trapèze.
- c. Un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles est un parallélogramme.
- d. Un quadrilatère qui a 4 angles droits est un carré ou un rectangle.

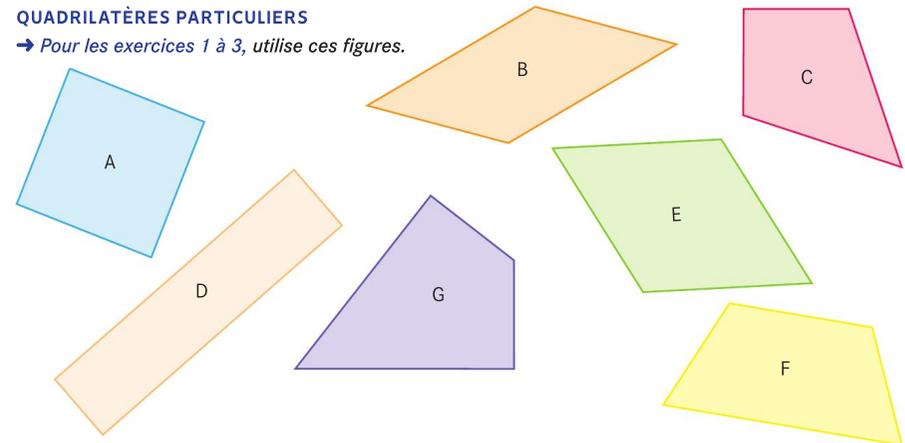


✓ Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

QUADRILATÈRES PARTICULIERS

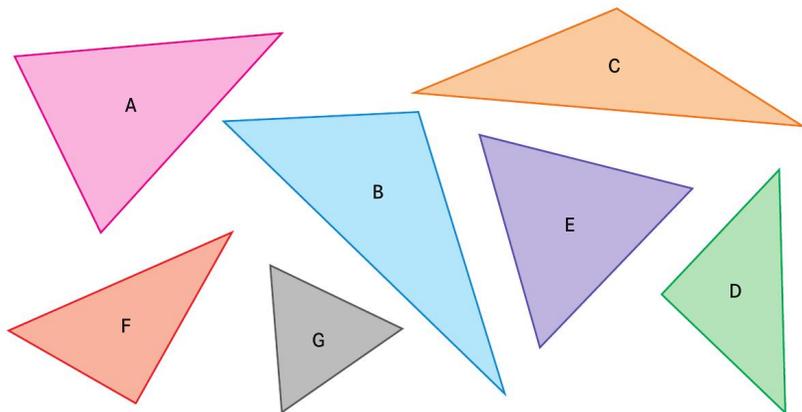
→ Pour les exercices 1 à 3, utilise ces figures.



- 1 Quel est le quadrilatère qui correspond à chaque description ?
 - a. Ses côtés opposés sont parallèles. Ses côtés n'ont pas tous même longueur. Il n'a pas d'angle droit :
 - b. 2 côtés ont même longueur. Les 2 autres ont aussi même longueur. Il a un seul angle droit :
- 2 Trouve un losange qui n'est pas un carré :
- 3 Décris le quadrilatère F pour permettre de le reconnaître parmi les autres.

RECONNAITRE DES TRIANGLES PARTICULIERS

1 Utilise un double décimètre et une équerre.



- a. Quels sont les triangles isocèles ?
- b. Quels sont les triangles équilatéraux ?
- c. Quels sont les triangles rectangles ?

Attention, un triangle peut appartenir à plusieurs familles ou à aucune.

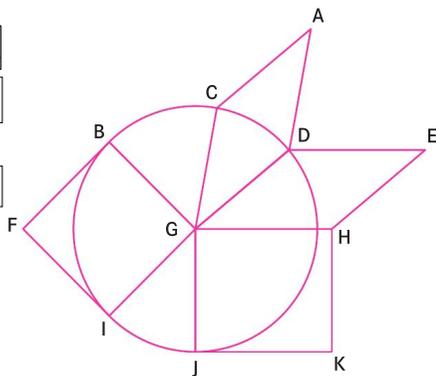
RECONNAITRE DES QUADRILATÈRES PARTICULIERS

→ Pour les exercices 2 à 4, utilise un double décimètre, un guide-âne et une équerre ou une règle.

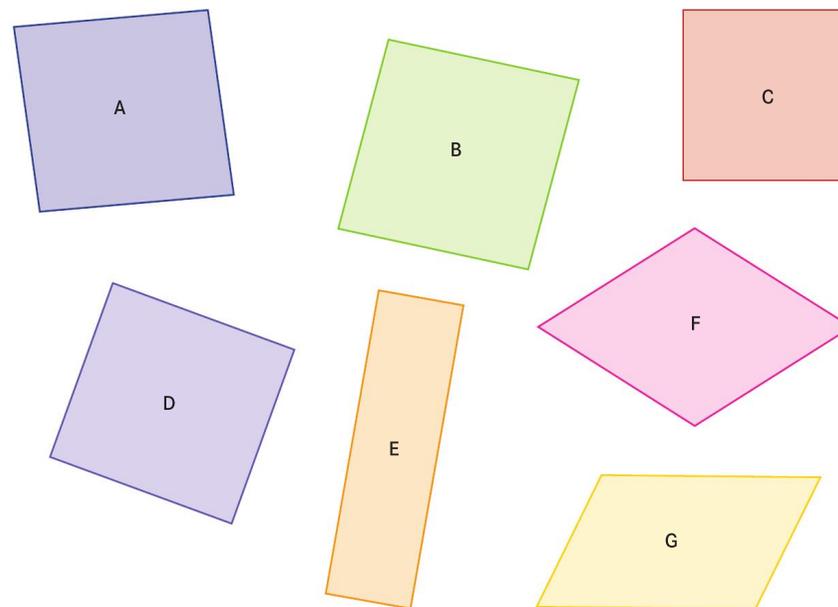
2 Dans cet exercice, nomme les quadrilatères par leurs sommets.

Dans cette figure, trouve s'il y en a :

- a. un losange qui n'est pas un carré :
- b. un carré :
- c. un rectangle qui n'est pas un carré :



3



Indique par leur lettre :

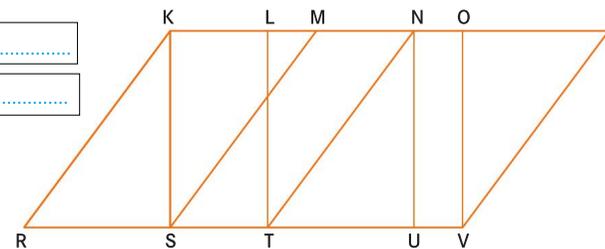
- a. le ou les carrés.
- b. le ou les rectangles qui ne sont pas des carrés.
- c. le ou les losanges qui ne sont pas des carrés.
- d. le ou les parallélogrammes qui ne sont ni des carrés, ni des losanges, ni des rectangles.

4

→ Dans cet exercice, nomme les quadrilatères par leurs sommets.

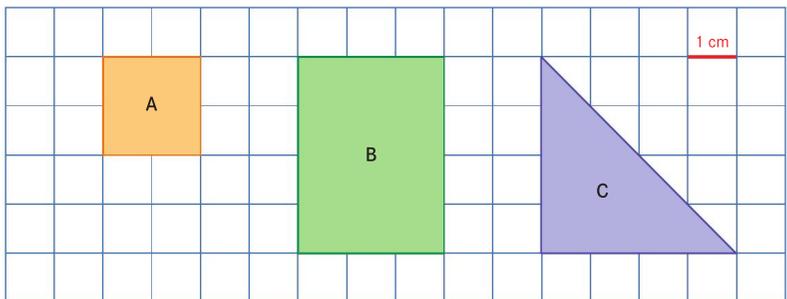
Dans cette figure, trouve s'il y en a :

- a. un losange qui n'est pas un carré :
- b. un carré :



MESURER DES AIRES DICO 54-64

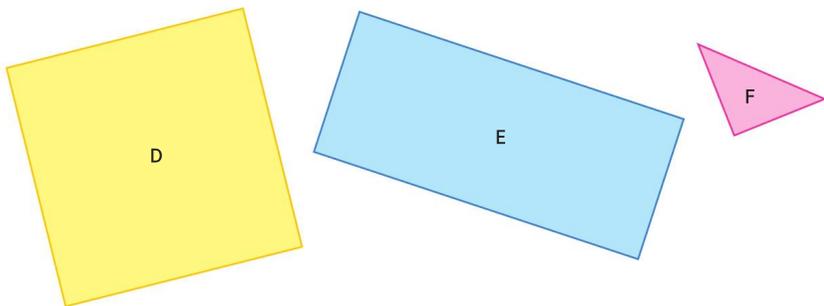
1 Trouve l'aire en cm^2 de chaque surface A, B et C.
Explique comment tu as fait.



Aire de A = cm^2 Aire de B = cm^2 Aire de C = cm^2

Explication :
.....
.....
.....

2 Trouve l'aire en cm^2 de chaque surface D, E et F.
Explique comment tu as fait.

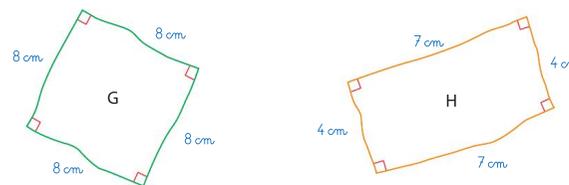


Aire de D = cm^2 Aire de E = cm^2 Aire de F = cm^2

Explication :
.....
.....
.....

CALCULER DES AIRES DICO 64

3 Voici les schémas d'un carré et d'un rectangle faits à main levée.

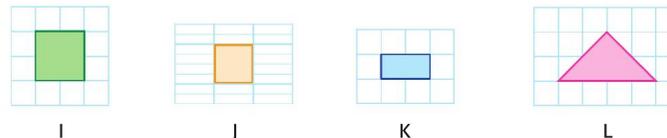


Calcule l'aire en cm^2 de chaque surface représentée. Explique comment tu as fait.

Aire de G = cm^2 Aire de H = cm^2

Explication :
.....
.....

4 Parmi ces surfaces, quelles sont celles dont l'aire est 1 cm^2 ?
Entoure la lettre qui désigne chacune d'elles.



5 Un libraire vend des cartes d'anniversaire et des posters de différents formats.
★ Calcule l'aire en cm^2 de chacun d'eux.

Format 1 : rectangle de longueur 15 cm et de largeur 8 cm
Aire du format 1 =

Format 2 : carré de côté 6 cm
Aire du format 2 =

Format 3 : carré de côté 1 dm
Aire du format 3 =

Format 4 : rectangle de longueur 2 m et de largeur 70 cm
Aire du format 4 =

6 Un rectangle de longueur 25 cm a pour aire 400 cm^2 . Calcule sa largeur.

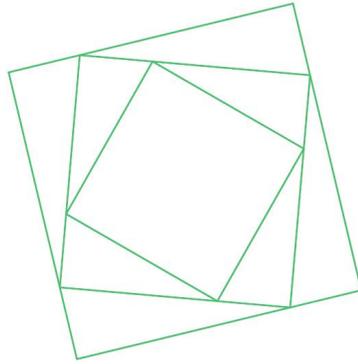
.....
.....
.....

Énigme

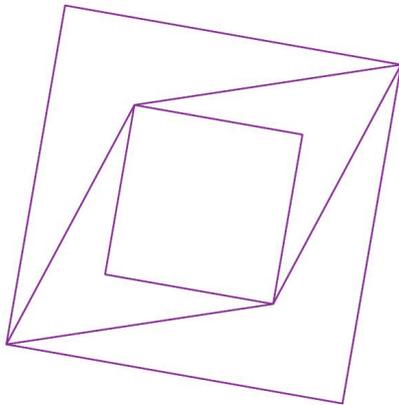
Tom veut construire des surfaces rectangulaires. La longueur et la largeur de chacune d'elles doivent mesurer un nombre entier de centimètres. L'aire de chacune d'elles doit être 120 cm^2 .
Combien peut-il construire de surfaces différentes ?

REPRODUIRE UNE FIGURE

1 Reproduis cette figure.

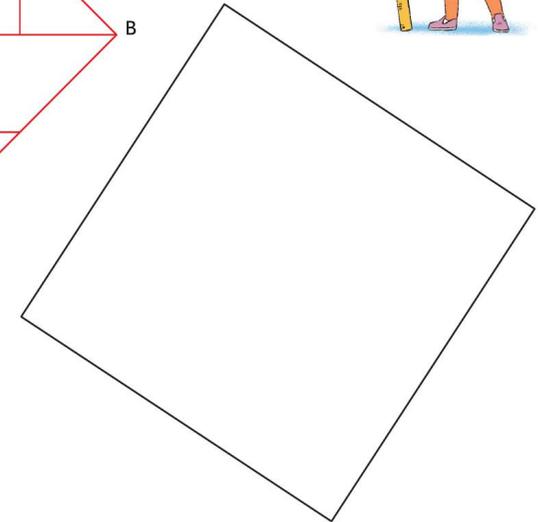
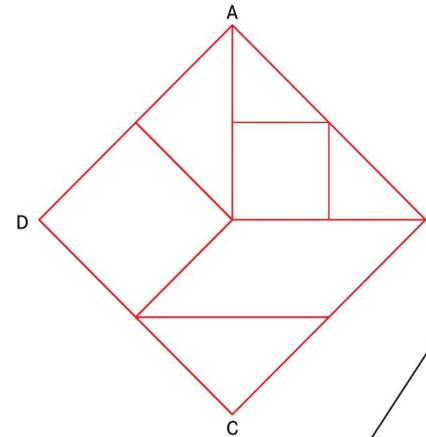


2 Reproduis cette figure.



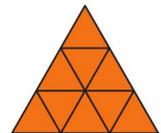
AGRANDIR UNE FIGURE

3 Aya a commencé un agrandissement de la figure. Elle a déjà construit l'agrandissement du carré ABCD. Termine sa construction.



Énigme

a. Romy a construit un triangle équilatéral de 3 cm de côté. Elle a placé des points sur chaque côté, tous les centimètres, puis elle a joint ces points comme sur le dessin. Elle a ainsi obtenu des triangles équilatéraux de 1 cm de côté.



Combien en a-t-elle obtenus ?

b. Si Romy traçait un triangle équilatéral de 6 cm de côté, combien penses-tu qu'elle obtiendrait de triangles équilatéraux de 1 cm de côté ?

c. Fais la construction pour vérifier ta réponse.



Choisis la ou les bonnes réponses.

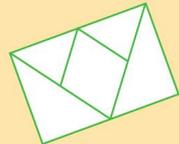
AIRE D'UN RECTANGLE OU D'UN CARRÉ en cm^2

- 1 Pour trouver l'aire en cm^2 d'une surface rectangulaire, on peut :
- a la quadriller en carrés de 1 cm de côté et compter le nombre de carrés utilisés pour la remplir
 - b ajouter 2 fois sa longueur en cm et 2 fois sa largeur en cm
 - c ajouter les dimensions en cm de ses 4 côtés
 - d multiplier les dimensions en cm de ses 4 côtés
 - e multiplier sa longueur en cm par sa largeur en cm



REPRODUCTION ET AGRANDISSEMENT DE FIGURES

- 2 Pour reproduire ou agrandir une figure :
- a on cherche avec les instruments quelles sont ses propriétés
 - b on peut ajouter des traits sur la figure pour trouver ses propriétés
 - c la figure qu'on construit doit être orientée de la même façon sur la page
 - d on peut commencer la construction par n'importe quel élément de la figure

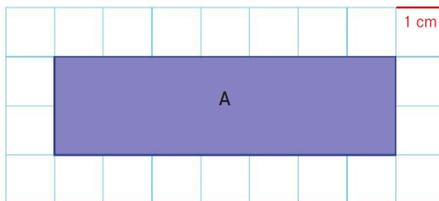


Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

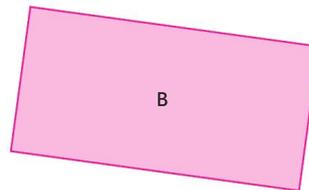
Je fais le bilan

AIRE D'UN RECTANGLE OU D'UN CARRÉ en cm^2

1 Quelle est l'aire de chaque surface en cm^2 ?



Aire de A = cm^2



Aire de B = cm^2

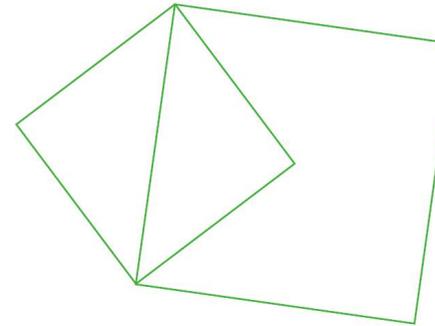
2 Vrai ou faux ? Corrige les phrases fausses.

a. L'aire d'un carré de 1 cm de côté est 1 cm^2 .

b. L'aire d'un carré de 2 cm de côté est 2 cm^2 .

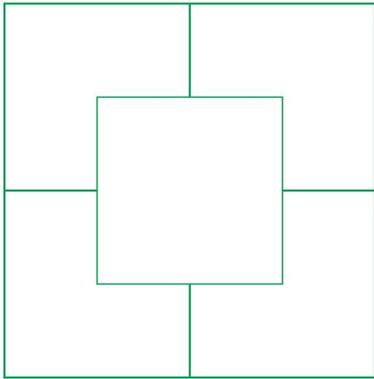
REPRODUIRE OU AGRANDIR UNE FIGURE

3 Reproduis cette figure.

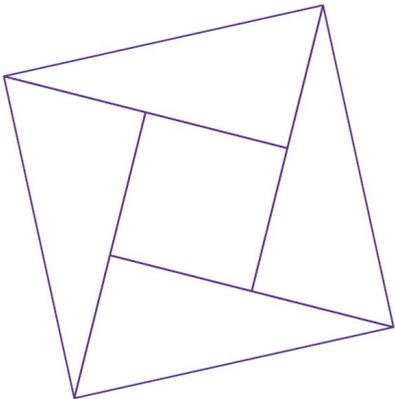


REPRODUIRE UNE FIGURE COMPLEXE

1 Aya a commencé à reproduire cette figure. Termine.

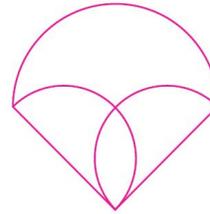


2 Reproduis cette figure.



AGRANDIR UNE FIGURE COMPLEXE

3 Tom a construit cette figure en traçant deux segments et trois demi-cercles. Construis un agrandissement où toutes les longueurs sont multipliées par 3.



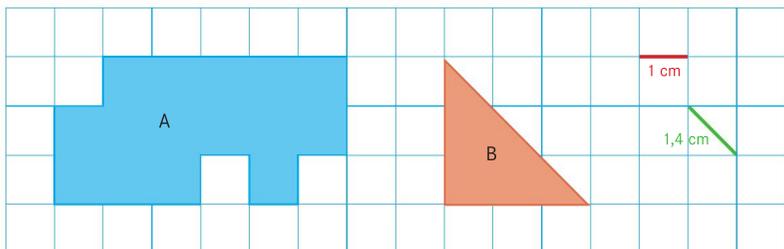
Calculer l'aire en cm² et le périmètre d'une surface

apprentissage 5

MESURER DES AIRES ET DES PERIMÈTRES

DICO 54-62

1 Complète.



Aire de A = cm²

Aire de B = cm²

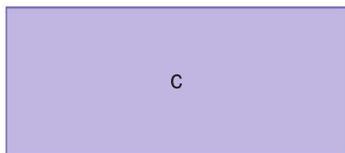
Périmètre de A = cm

Périmètre de B = cm

CALCULER DES AIRES ET DES PERIMÈTRES

DICO 62-63-64

2 Quelle est l'aire en cm² de chaque surface C et D ? Explique comment tu as fait.

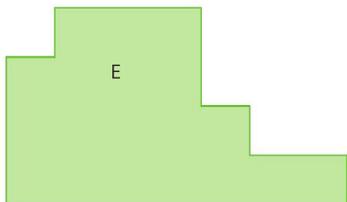


Aire de C =



Aire de D =

3



Quelle est l'aire en cm² de la surface E ? Explique comment tu as fait.

Aire de E =

Explication :

4 a. À vue d'œil, range les surfaces C, D et E de celle qui a le plus grand périmètre à celle qui a le plus petit périmètre.

b. Calcule le périmètre en cm de chaque surface C, D, E et vérifie ta réponse à la question a.

Périmètre de C =

Périmètre de D =

Périmètre de E =

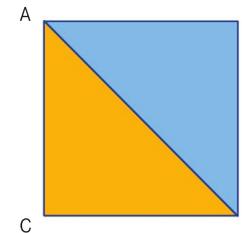
5 Les triangles ADC et ABD sont superposables. Pour le triangle ADC, calcule :

a. son aire en cm² :

Explique comment tu as fait :

b. son périmètre en cm :

Explique comment tu as fait :



CONSTRUIRE UNE SURFACE D'AIRES ET DE PÉRIMÈTRE DONNÉS

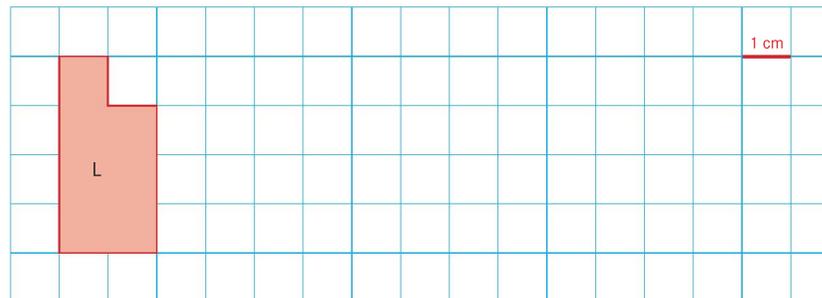
6 La surface P est un rectangle dont les côtés mesurent 4 cm et 5 cm. Un rectangle R a même aire que le rectangle P mais un périmètre plus grand. Sa longueur et sa largeur sont des nombres entiers de centimètres. Quelles peuvent être sa longueur et sa largeur ? Explique ta réponse.

.....

.....

.....

7 a. Construis sur le quadrillage une surface M. Son périmètre est égal à celui de la surface L et son aire mesure 1 cm² de plus que celle de la surface L.
b. Construis sur le quadrillage une surface N. Son aire est égale à celle de la surface L et son périmètre mesure 2 cm de plus que celui de la surface L.



Énigme

Avec 10 allumettes on peut faire un rectangle comme celui-ci :



Avec 26 allumettes, combien de rectangles différents peut-on construire ?

Chaque allumette mesure 4 cm. Quel est le périmètre de ces rectangles ?

Parmi ces rectangles, lequel a la plus grande aire ? Explique ta réponse.

.....

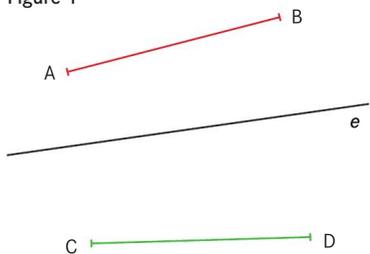
.....

hatier-clic.fr/21CM2capc35

RECONNAITRE ET CONSTRUIRE LE SYMÉTRIQUE D'UN SEGMENT DICO 94

1 Quels sont les figures où les deux segments sont symétriques par rapport à la droite e ?
Si les deux segments ne sont pas symétriques, explique pourquoi en dessous du dessin.

Figure 1

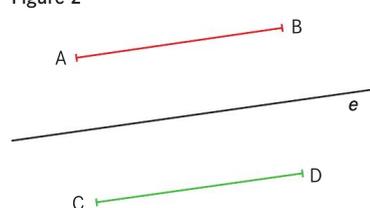


.....

.....

.....

Figure 2

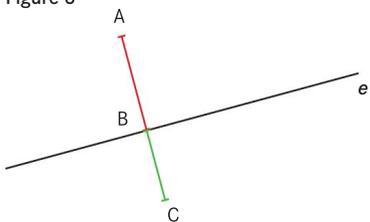


.....

.....

.....

Figure 3

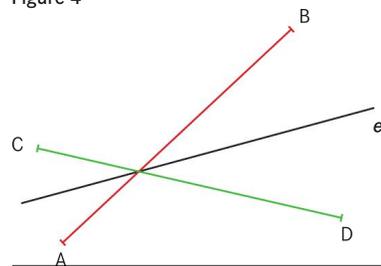


.....

.....

.....

Figure 4

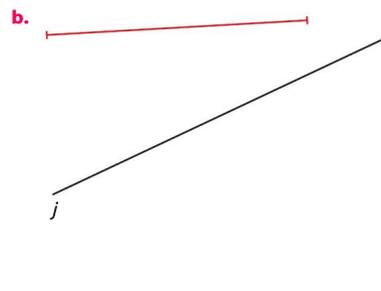
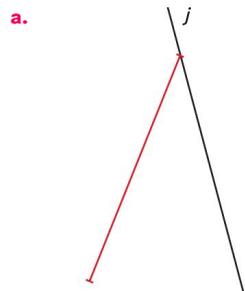


.....

.....

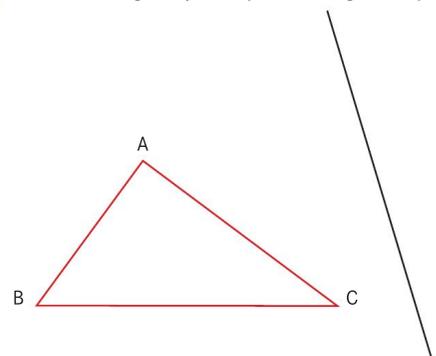
.....

2 Construis le symétrique du segment rouge par rapport à la droite j .

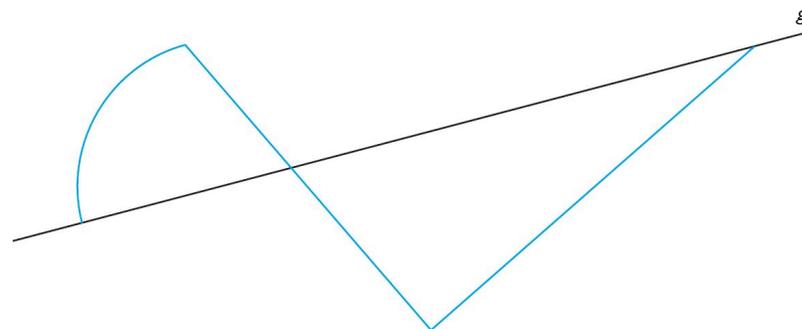


CONSTRUIRE LE SYMÉTRIQUE D'UNE FIGURE DICO 95

3 Construis la figure symétrique du triangle ABC par rapport à la droite d .

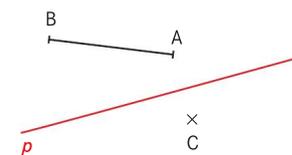


4 Construis la figure symétrique de la figure bleue par rapport à la droite g .
★ La figure bleue est faite de segments et d'un quart de cercle.



Énigme

Le point C est le symétrique du point A par rapport à la droite p .
Uniquement avec ton double décimètre, construis le segment [CD] symétrique du segment [AB] par rapport à la droite p .



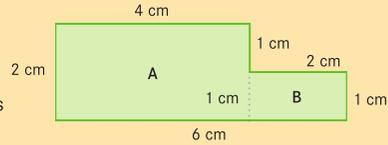


Choisis la ou les bonnes réponses.

AIRE ET PÉRIMÈTRE

1 Pour trouver le périmètre en cm de la surface verte, on peut :

- a calculer les périmètres en cm des rectangles A et B et les ajouter
- b calculer les périmètres en cm des rectangles A et B, les ajouter et enlever 2 fois 1 cm
- c calculer la somme des longueurs en cm des 6 côtés de la surface verte.



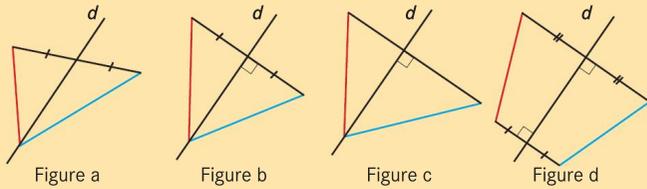
2 Pour trouver l'aire en cm² de la surface verte, on peut :

- a calculer les aires en cm² des rectangles A et B et les ajouter
- b calculer les aires en cm² des rectangles A et B et les multiplier
- c calculer le produit 6 cm × 2 cm.

SYMÉTRIQUE D'UNE FIGURE, D'UN SEGMENT, D'UN POINT

3 Les segments bleu et rouge sont symétriques par rapport à la droite d :

- a sur la figure a
- b sur la figure b
- c sur la figure c
- d sur la figure d



Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

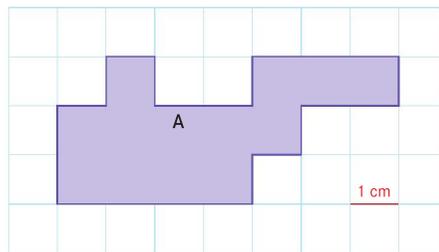
Je fais le bilan

AIRE ET PÉRIMÈTRE

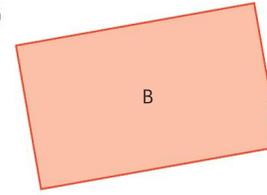
1 Complète.

a. Aire en cm² de la surface A :

b. Périmètre en cm de la surface A :



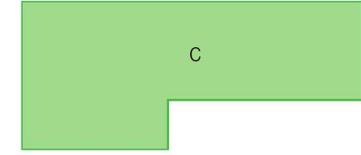
2



a. Calcule l'aire en cm² de la surface B.

b. Calcule le périmètre en cm de la surface B.

3



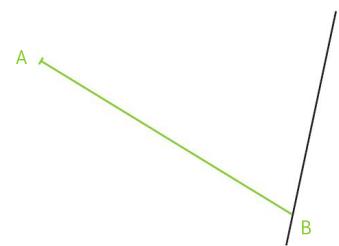
a. Calcule l'aire en cm² de la surface C.

b. Calcule le périmètre en cm de la surface C.

SYMÉTRIQUE D'UNE FIGURE, D'UN SEGMENT, D'UN POINT

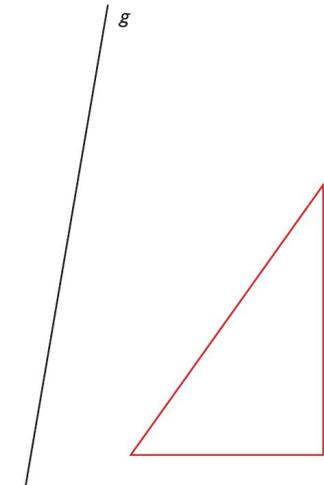
4

Construis le symétrique du segment [AB] par rapport à la droite t.



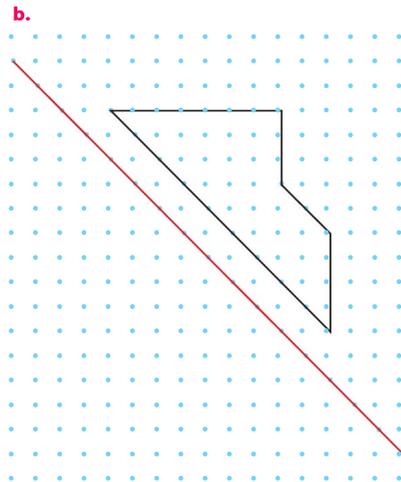
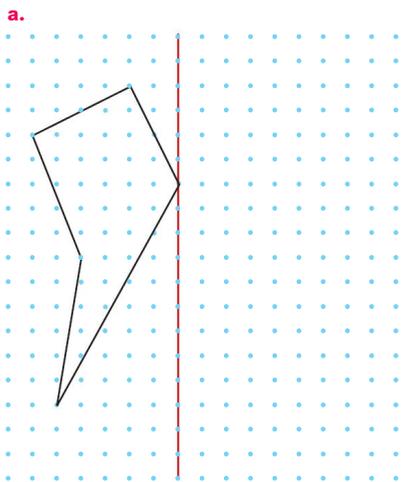
5

Construis le symétrique du triangle par rapport à la droite g.

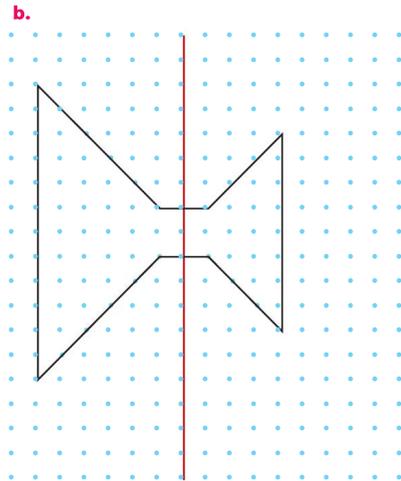
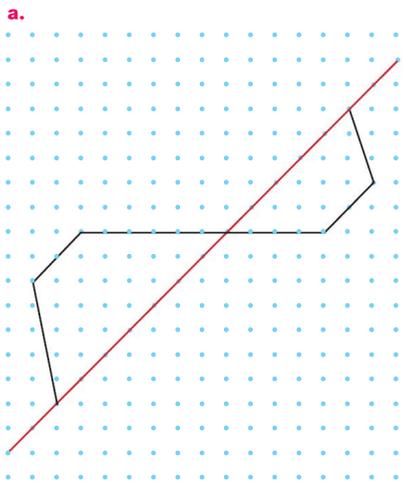


CONSTRUIRE LA FIGURE SYMÉTRIQUE D'UNE FIGURE

1 Construis la figure symétrique de chaque figure par rapport à la droite rouge.



2 Complète chaque figure pour que la droite rouge soit un axe de symétrie de la figure.



CONSTRUIRE À PARTIR D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION

DICO
89

1 Construis la figure qui correspond à ce programme.

- Construis un carré ABCD. Le côté [AB] est tracé.
- Trace le segment [AE] tel que B soit le milieu de ce segment.
- Trace le segment [AF] tel que D soit le milieu de ce segment.
- Trace le segment [EF].



2 Construis la figure qui correspond à ce programme.

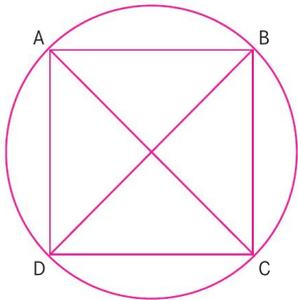
- Construis un triangle rectangle et isocèle ABC. Le sommet de l'angle droit est placé. Les côtés de même longueur [AC] et [AB] mesurent 5,1 cm.
- Construis le rectangle BCDE de largeur 3,6 cm. Le triangle et le rectangle sont de part et d'autre du segment [BC].
- À l'intérieur du rectangle, trace le demi-cercle de diamètre [DE].



RÉDIGER UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION



3 Complète le programme de construction de cette figure pour que quelqu'un qui ne la voit pas puisse construire une figure identique.



• Trace un carré ABCD de côté 4,2 cm.

.....

.....

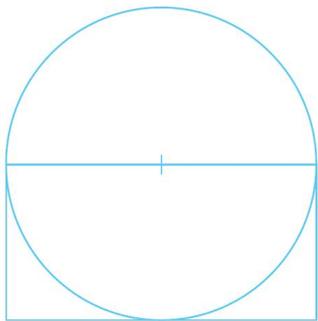
.....

.....

.....

.....

4 Écris un programme de construction de cette figure pour que quelqu'un qui ne la voit pas puisse construire une figure identique.



.....

.....

.....

.....

.....

.....



Énigme

Le maître de Romy a écrit ce programme de construction au tableau :

- 1) Trace un carré de 4 cm de côté.
- 2) Trace un segment qui joint les milieux de deux côtés du carré.
- 3) Trace un segment qui joint un sommet du carré au milieu d'un côté du carré.

L'orientation de la figure sur la feuille n'a pas d'importance.

Romy a-t-elle raison ?

Trace le plus possible de figures différentes qui correspondent à ce programme.



On peut tracer 6 figures différentes que l'on ne peut pas superposer !

hatier-clic.fr/21CM2capc42



Choisis la ou les bonnes réponses.

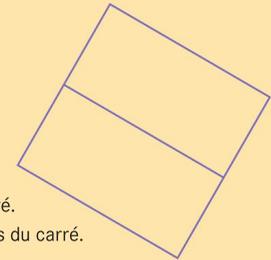
PROGRAMMES DE CONSTRUCTION

1 Milo a écrit la première étape d'un programme de construction de cette figure. Trouve la deuxième étape.

Première étape : Construis un carré.

Deuxième étape :

- a Trace un segment qui joint les milieux de 2 côtés du carré.
- b Trace une diagonale du carré.
- c Trace un segment qui joint les milieux de 2 côtés opposés du carré.
- d Trace un segment qui joint deux points situés sur 2 côtés opposés du carré.



Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

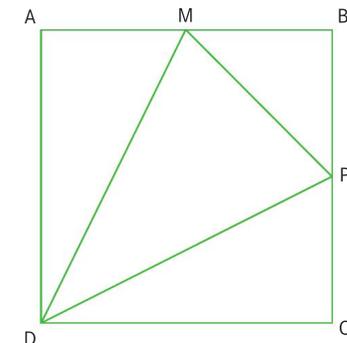
Je fais le bilan

PROGRAMMES DE CONSTRUCTION

1 Construis la figure qui correspond à ce programme de construction.

- Trace un segment [AB] de 7 cm.
- Place le milieu O du segment [AB].
- Trace la droite qui est perpendiculaire au segment [AB] et qui passe par le point O.
- Sur cette droite, place deux points C et D. Les segments [OC] et [OD] mesurent 2,5 cm.
- Trace le quadrilatère ACBD.

2 Écris un programme de construction de cette figure pour que quelqu'un qui ne la voit pas puisse construire une figure identique.



.....

.....

.....

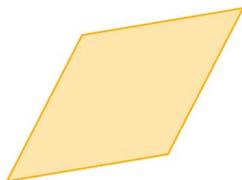
.....

.....

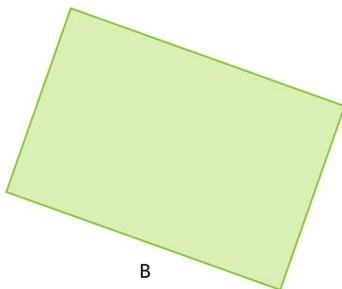
.....

RECHERCHER LES AXES DE SYMETRIE D'UNE FIGURE

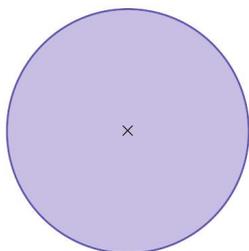
1 Trace le ou les axes de chaque figure, si elle en a.



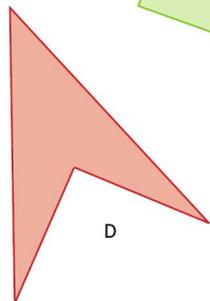
A



B



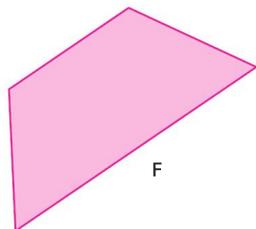
C



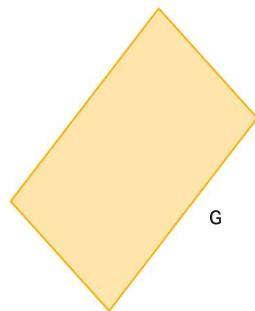
D



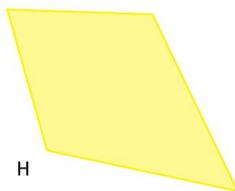
E



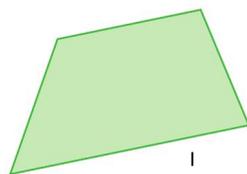
F



G



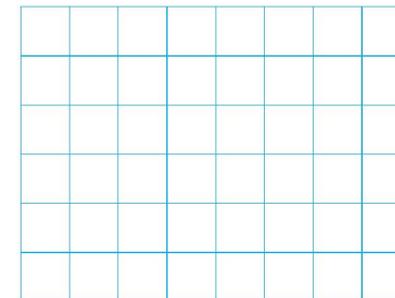
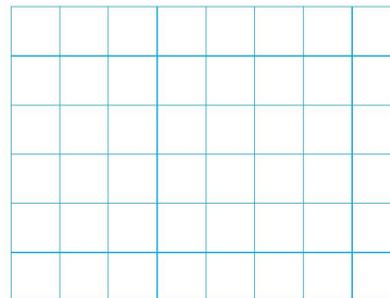
H



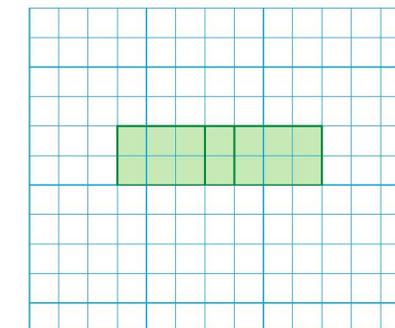
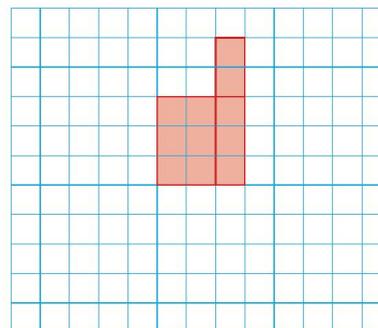
I

CONSTRUIRE DES PATRONS DE POLYÈDRES

1 Construis deux patrons différents d'un cube.
La longueur d'une arête est celle d'un côté de carreau.

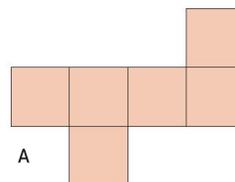


2 Aya a commencé la construction de deux patrons différents d'un pavé droit. Complète-les.

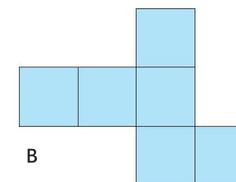


RECONNAITRE DES PATRONS DE POLYÈDRES

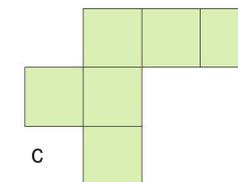
3 Entoure la lettre de chaque assemblage qui est un patron d'un cube.



A



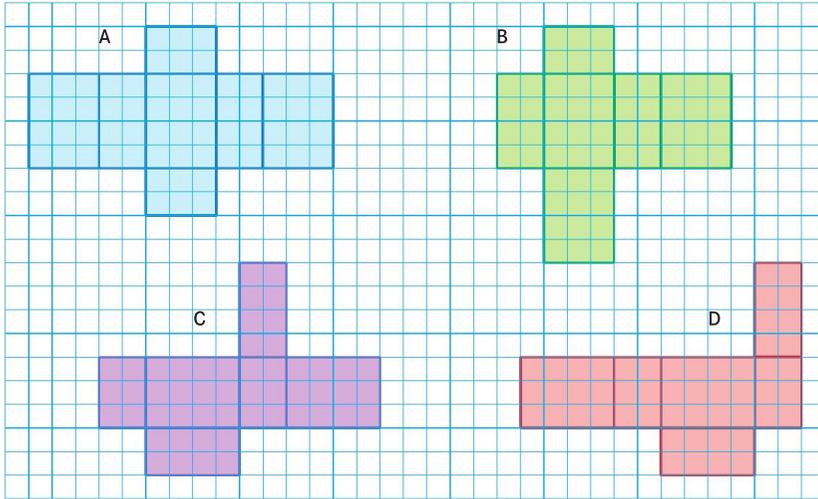
B



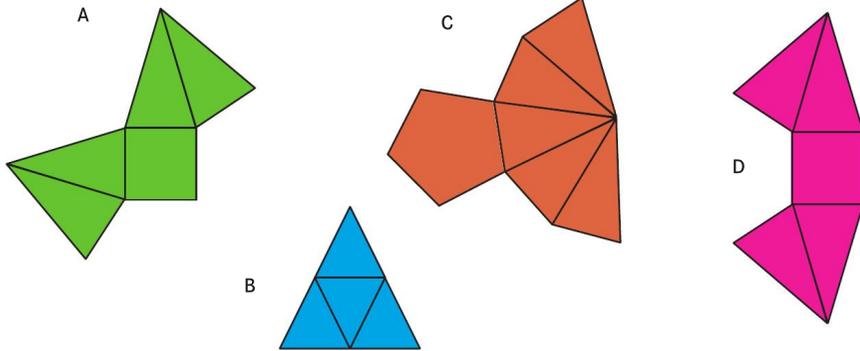
C

Patron d'un polyèdre

4 Entoure la lettre de chaque assemblage qui est un patron d'un pavé droit.

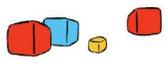


5 Entoure la lettre de chaque assemblage qui est un patron d'une pyramide.



Énigme

Construis au moins 6 patrons différents d'un même cube. Utilise des feuilles de papier quadrillé pour faire ta recherche et présenter ta réponse.



hatier-clir.fr/21CM2capc48

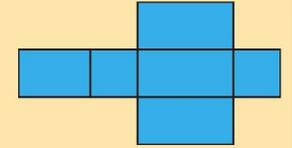
QCM Je prépare mon bilan



Choisis la ou les bonnes réponses.

PATRON D'UN POLYÈDRE

- 1 Cet assemblage n'est pas un patron d'un pavé droit car :
- a le nombre de faces n'est pas le bon
 - b il y a des faces carrées
 - c une dimension d'une face n'est pas la bonne
 - d quand on plie l'assemblage, deux faces se superposent

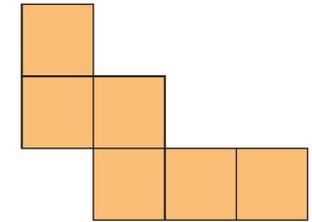
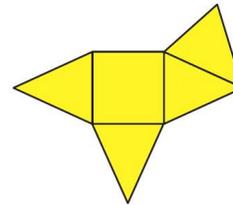


Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

PATRON D'UN POLYÈDRE

1 Chacun de ces assemblages est-il un patron d'un polyèdre ? Si tu réponds NON à une question, explique pourquoi.



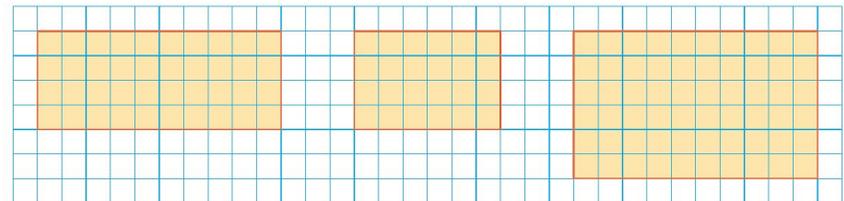
a. Cet assemblage est-il le patron d'une pyramide ? OUI NON

.....

b. Cet assemblage est-il le patron d'un cube ? OUI NON

.....

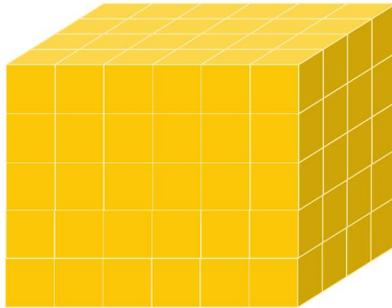
2 Voici 3 faces d'un pavé droit.



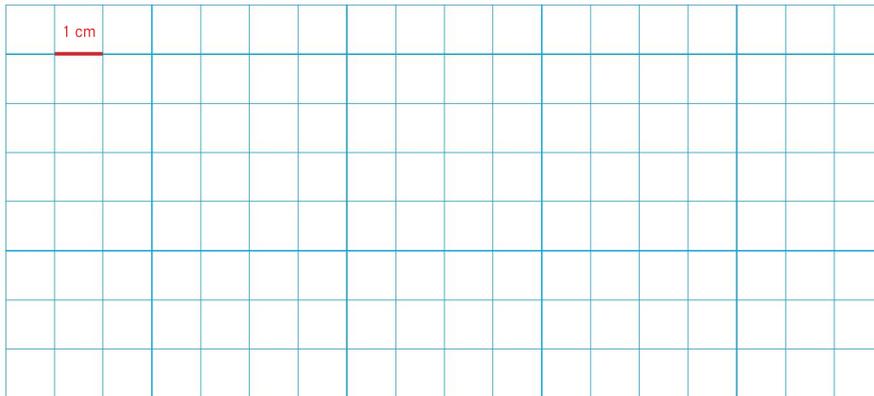
Sur une feuille de papier quadrillé 5 mm x 5 mm, construis un patron de ce pavé droit.

CALCULER DES AIRES ET DES VOLUMES

1 Ce pavé droit a pour dimensions : longueur : 6 cm ; largeur 4 cm ; hauteur : 5 cm.
Sur le dessin, sa face avant est en vraie grandeur. Le pavé est rempli de cubes de 1 cm d'arête.



a. Sur le quadrillage ci-dessous, dessine la face du dessus et la face du côté droit du pavé.



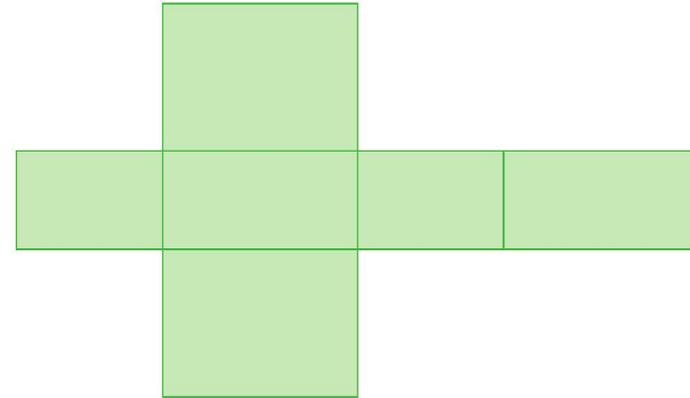
b. Calcule l'aire en cm^2 de :

- la face avant du pavé.
- la face de dessus du pavé.
- la face de côté du pavé.

c. Calcule le volume en cm^3 du pavé.

Le volume du pavé est cm^3 .

2 Voici le patron d'un autre pavé droit.

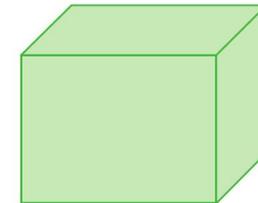


a. Calcule l'aire totale du patron en cm^2 .

L'aire du patron de ce pavé droit est cm^2 .

b. On plie le patron pour former le pavé droit. Quelles sont les dimensions du pavé droit ?

- Sa longueur est
- Sa largeur est
- Sa hauteur est



c. Calcule le volume en cm^3 du pavé.

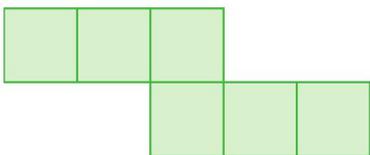
Le volume du pavé est cm^3 .

3 Calcule l'aire totale en cm^2 d'un patron d'un cube de 1 dm d'arête.

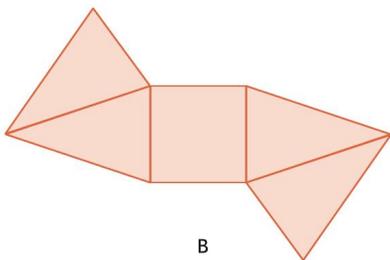
L'aire du patron du cube est cm^2 .

RECONNAITRE UN PATRON D'UN POLYÈDRE

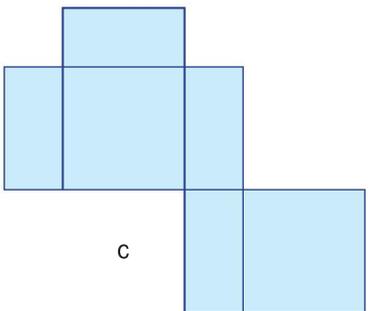
4 Parmi ces assemblages, quels sont ceux qui sont des patrons de polyèdres ?



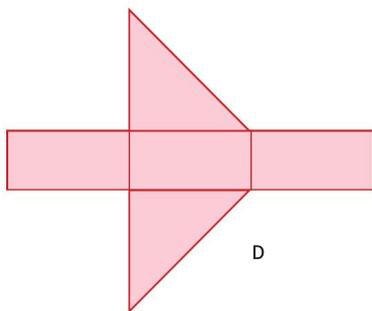
A



B



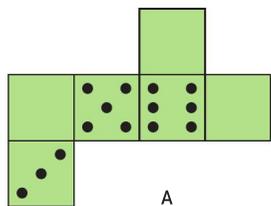
C



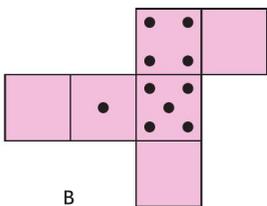
D

RECONNAITRE LES FACES OPPOSÉES D'UN CUBE

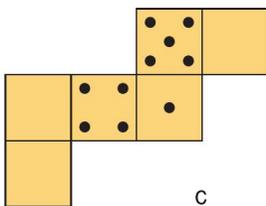
5 Sur un dé à jouer, la somme des points disposés sur deux faces opposées est toujours égale à 7.
★ Place les points qui manquent sur les faces vides de chacun de ces patrons de dés.



A



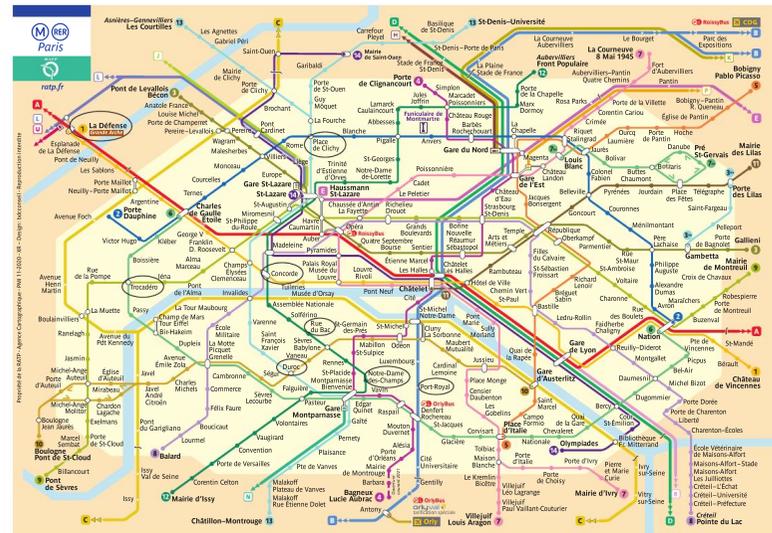
B



C

Utiliser un plan pour déterminer un itinéraire

DÉTERMINER UN ITINÉRAIRE



→ Les stations mentionnées dans les questions sont encerclées sur le plan.

1 Décris un itinéraire pour aller en métro de la station Duroc à la station Concorde.

2 Utilise les fiches qui t'ont été remises et le plan du métro.

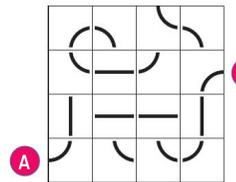
Décris un itinéraire pour aller en métro de la Défense à la station la plus proche de la place Camille Jullian.



Énigme

Voici 16 cartes disposées en carré. Fais apparaître un chemin qui conduit de A à B en tournant le moins possible de cartes.

Tu peux les tourner d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse ou encore d'un demi-tour, mais tu n'as pas le droit de changer les cartes de place.

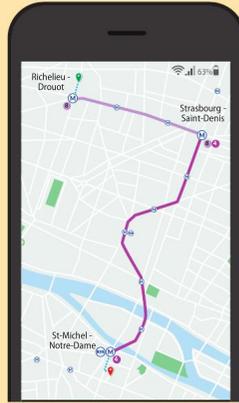
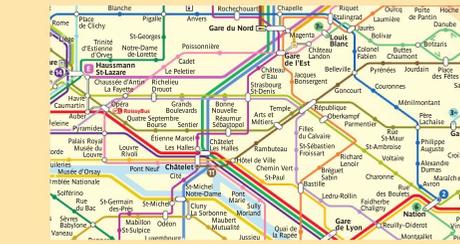




Choisis la ou les bonnes réponses.

REPÉRAGE SUR UN PLAN

1 Je visite Paris que je ne connais pas. J'ai choisi de me déplacer en métro et à pied.



J'ai besoin :

- a seulement d'un plan du métro
- b seulement d'un plan de la ville avec son répertoire des rues
- c d'un plan de la ville avec son répertoire des rues et d'un plan du métro
- d seulement du GPS sur mon téléphone mobile

Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

→ Pour les exercices 1 et 2, utilise le plan du métro page 55.
 Les stations de métro mentionnées dans l'exercice 1 sont cerclées sur le plan.
 Pour l'exercice 2, utilise également le plan de la ville qui t'a été remis.

1 Aya veut aller en métro de la station Place de Clichy à la station Trocadéro.
 Décris un itinéraire qu'elle peut suivre.

.....

.....

.....

2 Milo veut aller de la rue Paul-Louis Courier (J11-J12) au collège Stanislas (L12).
 Décris un itinéraire qu'il peut suivre en utilisant le métro.

.....

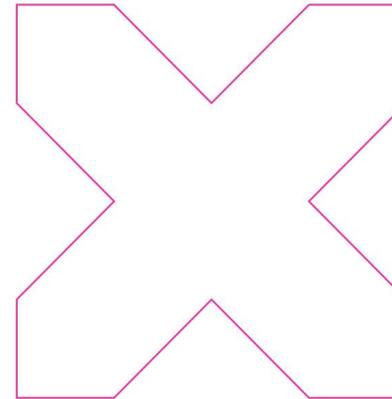
.....

.....



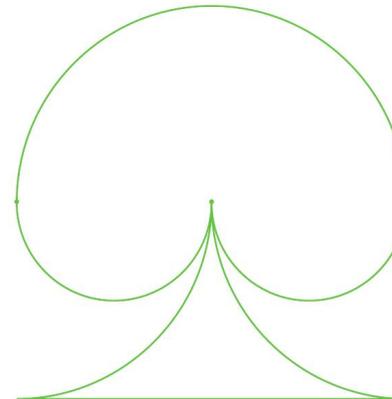
REPRODUIRE UNE FIGURE COMPLEXE

1 Reproduis cette figure.



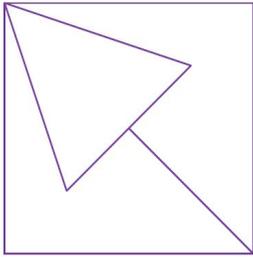
2 Reproduis cette figure.

Les extrémités des demi-cercles et les centres des quarts de cercle sont indiqués par des points.

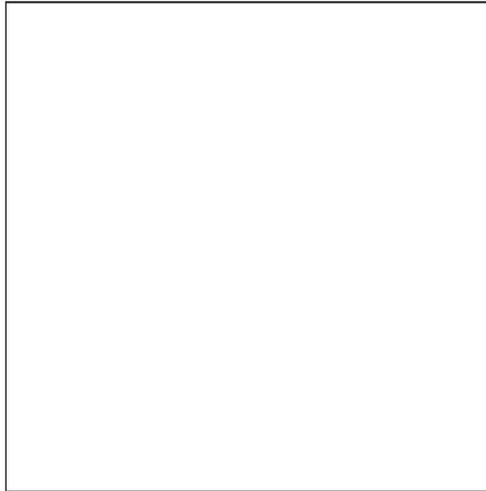
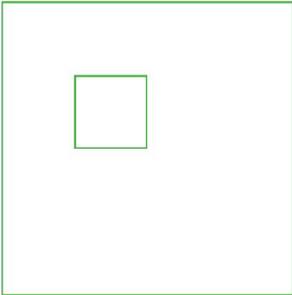


AGRANDIR UNE FIGURE COMPLEXE

3 Construis un agrandissement de cette figure en doublant les dimensions.

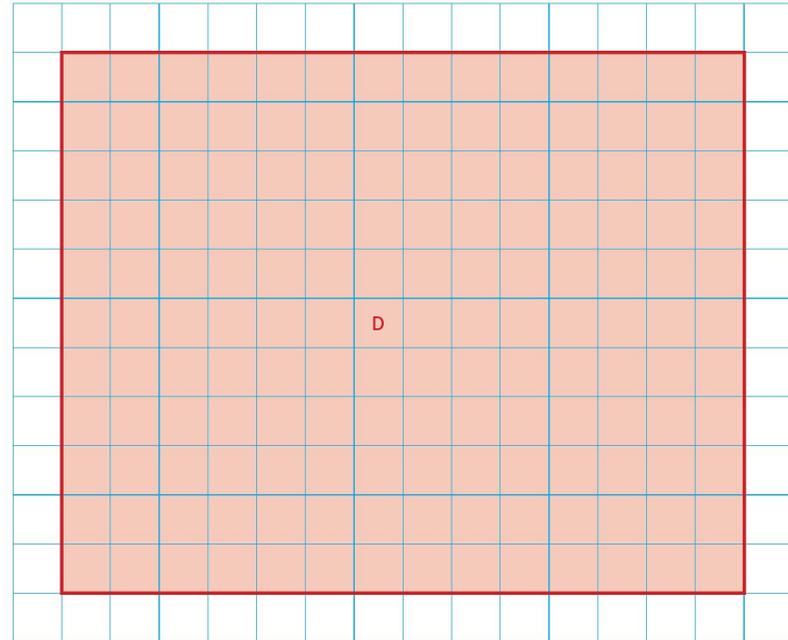


4 Tom a commencé un agrandissement de cette figure. Termine-le.



CALCULER UNE AIRE en cm², dm², m²

1 Calcule l'aire du rectangle D en cm². Puis exprime-la en dm² et m².



Aire de D = cm² = dm² m²

2 Un rectangle E a pour longueur 3 dm et pour largeur 20 cm. Calcule son aire en dm², puis en cm².

Aire de E = dm² = cm²

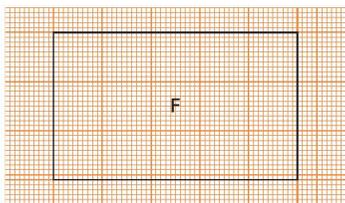
3 Une chambre rectangulaire a pour dimensions 4 m par 3,5 m. Entoure les réponses exactes. Explique pourquoi elles sont exactes.

Son aire est : 14 m² 140 dm² 140 000 cm² 15 m² 1 400 dm²

.....

CALCULER UNE AIRE en mm², cm²

4 a. Complète.



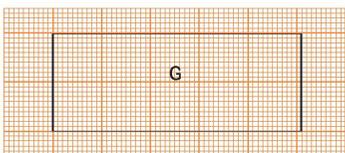
La longueur du rectangle F est
 La largeur du rectangle F est

b. Calcule l'aire du rectangle F en mm² puis en cm².

Aire de F = mm² = cm²

5 Entoure les réponses exactes. Explique pourquoi elles sont exactes.

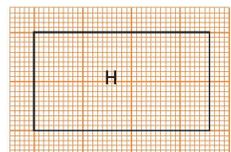
L'aire du rectangle G est :



10 cm² 20 mm² 102 cm²

14,2 cm² 1 020 mm²

6 Calcule l'aire du rectangle H en mm². Puis exprime-la en cm² et mm².



Aire de H = mm² = cm² mm²

7 Complète à l'aide d'une fraction.

a. 1 mm² = cm²

b. 1 cm² = dm²

8 Complète.

a. 4 m² = cm²

b. 800 mm² = cm²



Énigme



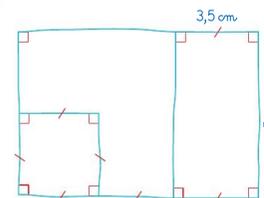
Combien de millimètres carrés dans un mètre carré ?

Réponds à la question de Milo.

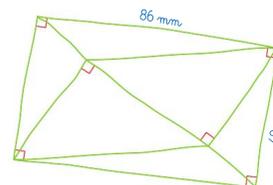
hatier-clic.fr/21CM2capc59

CONSTRUIRE À PARTIR D'UN SCHÉMA

1 Construis en vraie grandeur la figure qui correspond à ce schéma.

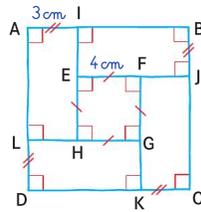


2 Construis en vraie grandeur la figure qui correspond à ce schéma.



RAISONNER À PARTIR D'UN SCHÉMA

3 Le carré ABCD est formé de 4 rectangles et d'un carré EFGH. Quelle est la longueur du côté du carré ABCD ? Explique comment tu as trouvé.

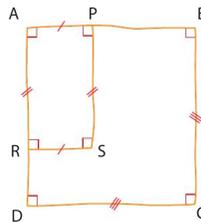


.....

.....

.....

4 ABCD est un carré et APSR est un rectangle. Le périmètre du carré ABCD est-il égal, supérieur ou inférieur à celui du polygone PBCDRS ? Explique comment tu as trouvé.

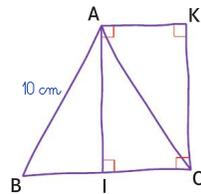


.....

.....

.....

5 ABC est un triangle équilatéral. I est le milieu du côté [BC]. AICK est un rectangle. Quelle est la longueur du côté [AK] du rectangle ?



.....

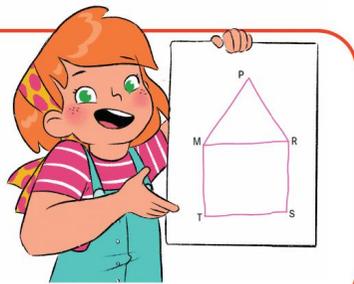
.....

.....

Énigme

La figure est composée d'un carré et d'un triangle équilatéral qui sont assemblés par un côté. Romy a-t-elle raison ?

Je pense que le périmètre du polygone MPRST est le double du périmètre du triangle MPR.



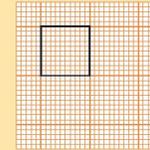
hatier-clic.fr/21CM2capc60



Choisis la ou les bonnes réponses.

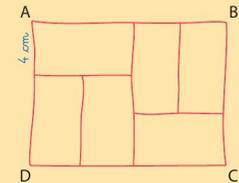
UNITÉS D'AIRE

- 1
- a Dans 1 m², il y a 10 dm².
 - b Dans 1 m², il y a 100 dm².
 - c Dans 1 dm², il y a 10 cm².
 - d Dans 1 dm², il y a 100 cm².
 - e Dans 1 cm², il y a 10 mm².
 - f Dans 1 cm², il y a 100 mm².



RAISONNER À PARTIR D'UN SCHÉMA

- 2 Ce schéma tracé à main levée représente une figure faite de 6 rectangles tous identiques.
- a La longueur d'un rectangle est le double de sa largeur.
 - b On ne peut pas connaître la longueur d'un rectangle.
 - c Le côté [AB] mesure 16 cm.
 - d Le côté [AD] mesure 16 cm.



Vérifie tes réponses à l'aide du corrigé.

Je fais le bilan

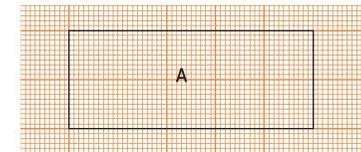
UNITÉS D'AIRE

1 Calcule l'aire du rectangle A en cm² puis en mm².

.....

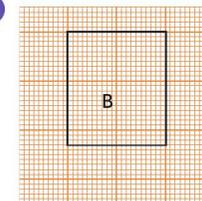
.....

.....



Aire de A = cm² = mm²

2



Entoure les réponses exactes. Explique pourquoi elles sont exactes. L'aire du rectangle B est :

- 4 cm² 60 mm² 4,3 cm² 46 mm² 460 mm² 86 mm²

.....

.....

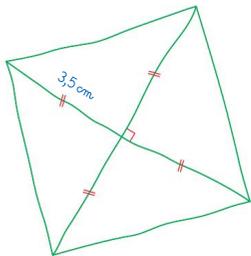
Je fais le bilan

- 3 Une pièce rectangulaire a pour longueur 7 m et pour largeur 3 m.
Complète.

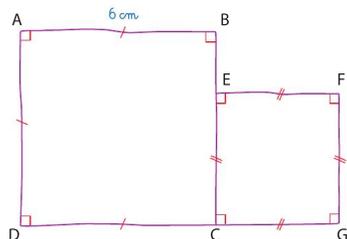
Aire de la pièce = m² = dm²

CONSTRUIRE ET RAISONNER À PARTIR D'UN SCHÉMA

- 4 Construis en vraie grandeur la figure qui correspond à ce schéma.



- 5 La figure n'est pas en vraie grandeur. Elle est faite de deux carrés accolés.
La différence de longueur entre les côtés des deux carrés est 1 cm.



Calcule le périmètre du polygone ABEFGD.

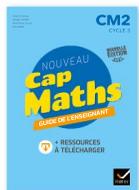
.....

.....

NOUVEAU Cap Maths

CM2 CYCLE 3

Pour l'enseignant



Le guide de l'enseignant

Faciliter la mise en œuvre de la méthode

- calcul mental
- manipulation
- apprentissage
- trace écrite
- entraînement
- différenciation

Inclus : le téléchargement de ressources imprimables ou modifiables

- les fiches matériel
- les évaluations périodiques et les fiches de suivi associées
- + les jeux de révision en vidéo

Pour l'élève



Le manuel + le Dico-Maths

Problèmes, nombres,
calculs, grandeurs
et mesures



Le cahier de géométrie

Grandeurs et mesures,
espace et géométrie

Pour la classe



La mallette de matériel CM

Tables de Pythagore et cartes résultats,
surfaces et règles graduées (fractions),
cubes emboîtables, cartes jeux, horloges,
glisse-nombres et glisse-mesures, règles,
équerres, formes géométriques, posters...

Le site www.capmaths-hatier.com

Roland Charnay
Bernard Anselmo
Georges Combier
Marie-Paule Dussuc
Dany Madier

NOUVEAU
Cap
Maths

Dico Maths CM2

NOMBRES



CALCULS



GRANDEURS
ET MESURES



ESPACE ET
GÉOMÉTRIE



Pour comparer deux grandeurs, il n'est pas toujours nécessaire de mesurer.



GRANDEURS ET MESURES

Grandeurs

- 50. Comparer des longueurs, des masses, des contenances 27
- 51. Comparer des aires 27
- 52. Comparer des volumes 27

Mesures

- 53. Mesurer une longueur, une masse, une contenance 28
- 54. Mesurer une aire 28
- 55. Mesurer un volume 28

Unités de mesure

- 56. Unités de longueur 29
- 57. Unités de contenance 29
- 58. Unités de masse 29
- 59. Unités d'aire 30
- 60. Unités de volume 30
- 61. Exprimer une grandeur 30

Périmètres et aires

- 62. Périmètre d'un polygone 31
- 63. Périmètre d'un rectangle, d'un carré 31
- 64. Aire d'un rectangle, d'un carré 31

Durées

- 65. Mesurer une durée 32
- 66. Les unités de durées 32
- 67. Calculer une durée 32

ESPACE ET GÉOMÉTRIE

Angles

- 68. Les angles 33
- 69. Comparer deux angles 33
- 70. Reporter un angle 33

Angle droit

- 71. L'angle droit 34
- 72. Angle aigu et angle obtus 34
- 73. Distance d'un point à une droite 34

Droites perpendiculaires

- 74. Les droites perpendiculaires 35
- 75. Tracer une droite perpendiculaire à une autre droite 35

Droites parallèles

- 76. Les droites parallèles 36
- 77. Vérifier que deux droites sont parallèles 36
- 78. Tracer une droite parallèle à une autre droite 36

Longueurs égales - Points alignés

- 79. Construire un segment de même longueur qu'un autre 37
- 80. Milieu d'un segment 37
- 81. Points alignés 37

Langage géométrique

- 82. Représentations, codages et notations 38

Cercle

- 83. Le cercle 39
- 84. Le disque 39

Polygones

- 85. Les polygones 40
- 86. Les triangles et triangles particuliers 40
- 87. Les quadrilatères 40
- 88. Les quadrilatères particuliers 41

Construction de figures planes

- 89. Programme de construction 42
- 90. Schéma codé 42
- 91. Agrandissement, réduction d'une figure 42

Symétrie axiale

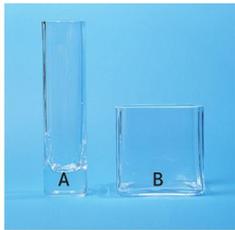
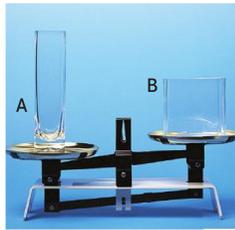
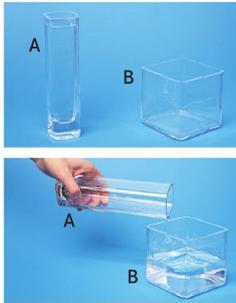
- 92. Figures symétriques par rapport à une droite 43
- 93. Figure ayant un axe de symétrie 43
- 94. Axe de symétrie et points symétriques 44
- 95. Construire la figure symétrique d'une figure 44

Solides

- 96. Des solides ayant des surfaces qui ne sont pas toutes planes 45
- 97. Des solides qui n'ont que des surfaces planes 45
- 98. Patron d'un polyèdre 45
- 99. Les cubes 46
- 100. Les pavés droits 46
- 101. Les prismes droits 47
- 102. Les pyramides 47
- 103. Repérage dans un espace 48

DICO 50

Comparer des longueurs, des masses, des contenances

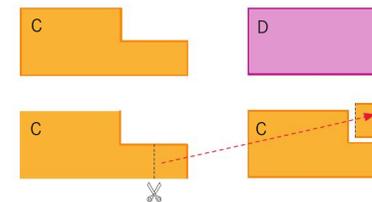
Les longueurs	Les masses	Les contenances
Tu peux les comparer à l'oeil ou utiliser un objet intermédiaire.	Tu peux les soupeser ou utiliser une balance à plateaux.	Tu peux faire un transvasement.
		
La hauteur du vase A est plus grande que celle du vase B.	La masse du vase A est plus grande que celle du vase B.	La contenance du vase B est plus grande que celle du vase A.

DICO 51

Comparer des aires

Tu peux essayer de superposer les surfaces en vrai ou mentalement. Il est souvent nécessaire de découper et de recoller une des surfaces.

Les surfaces C et D ont la même aire.

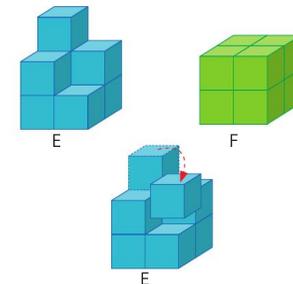


DICO 52

Comparer des volumes

Tu peux essayer de découper un solide mentalement pour former avec les parties obtenues un solide identique à l'autre.

Les solides E et F ont le même volume.



Tu choisis une unité et dans certains cas un instrument.



DICO 53

Mesurer une longueur, une masse, une contenance

Pour mesurer une longueur, tu peux utiliser différents instruments gradués.

Les noms de ces instruments : double-décimètre, mètre ruban, double-mètre, décamètre, double-décamètre évoquent souvent leurs longueurs. Le compteur kilométrique d'une voiture mesure la distance parcourue en kilomètres.



Pour mesurer une masse, tu peux utiliser différentes balances.

Tu peux peser un objet en équilibrant les plateaux d'une balance avec des masses marquées ou en le posant sur une balance électronique.



Pour mesurer la contenance d'un récipient, tu peux compter combien d'unités de contenance tu verses dans ce récipient pour le remplir.

DICO 54

Mesurer une aire

Pour mesurer l'aire d'une surface, tu peux recouvrir la surface avec des surfaces dont l'aire est 1 unité.

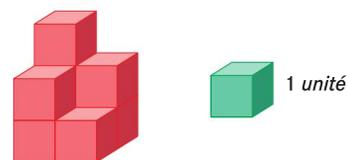


L'aire de la surface bleue est 8 unités.

DICO 55

Mesurer un volume

Pour mesurer le volume d'un assemblage, tu peux compter le nombre de cubes de volume 1 unité qu'il contient.



Le volume de l'assemblage est 8 unités.

Tu dois connaître le sens des préfixes.



DICO 56

Unités de longueur

L'unité légale est le mètre (m). La règle de tableau mesure 1 mètre.

kilo	hecto	déca	mètre	déci	centi	milli
1 km = 1 000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = $\frac{1}{10}$ m	1 cm = $\frac{1}{100}$ m	1 mm = $\frac{1}{1 000}$ m
↓	↓	↓		↓	↓	↓
1 m = $\frac{1}{1 000}$ km	1 m = $\frac{1}{100}$ hm	1 m = $\frac{1}{10}$ dam		1 m = 10 dm	1 m = 100 cm	1 m = 1 000 mm

DICO 57

Unités de contenance

L'unité légale est le litre (L). Un cube qui a une arête de 1 décimètre a pour contenance 1 litre.

kilo*	hecto	déca	litre	déci	centi	milli
1 kL = 1 000 L	1 hL = 100 L	1 daL = 10 L	1 L	1 dL = $\frac{1}{10}$ L	1 cL = $\frac{1}{100}$ L	1 mL = $\frac{1}{1 000}$ L
↓	↓	↓		↓	↓	↓
1 L = $\frac{1}{1 000}$ kL	1 L = $\frac{1}{100}$ hL	1 L = $\frac{1}{10}$ daL		1 L = 10 dL	1 L = 100 cL	1 L = 1 000 mL

*L'unité kilolitre n'est quasiment pas utilisée.

DICO 58

Unités de masse

L'unité légale est le kilogramme (kg). Un litre d'eau a pour masse 1 kilogramme.

La masse d'une épingle est d'environ 1 gramme.

La tonne (t) est une unité utilisée pour mesurer une masse importante. 1 t = 1 000 kg

kilo	hecto	déca	gramme	déci	centi	milli
1 kg = 1 000 g	1 hg = 100 g	1 dag = 10 g	1 g	1 dg = $\frac{1}{10}$ g	1 cg = $\frac{1}{100}$ g	1 mg = $\frac{1}{1 000}$ g
↓	↓	↓		↓	↓	↓
1 g = $\frac{1}{1 000}$ kg	1 g = $\frac{1}{100}$ hg	1 g = $\frac{1}{10}$ dag		1 g = 10 dg	1 g = 100 cg	1 g = 1 000 mg

Tu choisis une unité et dans certains cas un instrument.



DICO 53

Mesurer une longueur, une masse, une contenance

Pour mesurer une longueur, tu peux utiliser différents instruments gradués.

Les noms de ces instruments : double-décimètre, mètre ruban, double-mètre, décamètre, double-décamètre évoquent souvent leurs longueurs. Le compteur kilométrique d'une voiture mesure la distance parcourue en kilomètres.



Pour mesurer une masse, tu peux utiliser différentes balances.

Tu peux peser un objet en équilibrant les plateaux d'une balance avec des masses marquées ou en le posant sur une balance électronique.



Pour mesurer la contenance d'un récipient, tu peux compter combien d'unités de contenance tu verses dans ce récipient pour le remplir.

DICO 54

Mesurer une aire

Pour mesurer l'aire d'une surface, tu peux recouvrir la surface avec des surfaces dont l'aire est 1 unité.

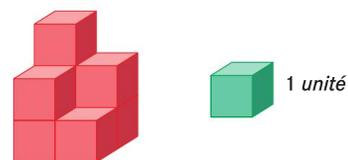


L'aire de la surface bleue est 8 unités.

DICO 55

Mesurer un volume

Pour mesurer le volume d'un assemblage, tu peux compter le nombre de cubes de volume 1 unité qu'il contient.



Le volume de l'assemblage est 8 unités.

Tu dois connaître le sens des préfixes.



déca : une dizaine d'unités
hecto : une centaine d'unités
kilo : un millier d'unités

déci : un dixième de l'unité
centi : un centième de l'unité
milli : un millième de l'unité

DICO 56

Unités de longueur

L'unité légale est le **mètre (m)**. La règle de tableau mesure 1 mètre.

kilo	hecto	déca	mètre	déci	centi	milli
1 km = 1 000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = $\frac{1}{10}$ m	1 cm = $\frac{1}{100}$ m	1 mm = $\frac{1}{1 000}$ m
↓	↓	↓		↓	↓	↓
1 m = $\frac{1}{1 000}$ km	1 m = $\frac{1}{100}$ hm	1 m = $\frac{1}{10}$ dam		1 m = 10 dm	1 m = 100 cm	1 m = 1 000 mm

DICO 57

Unités de contenance

L'unité légale est le **litre (L)**. Un cube qui a une arête de 1 décimètre a pour contenance 1 litre.

kilo*	hecto	déca	litre	déci	centi	milli
1 kL = 1 000 L	1 hL = 100 L	1 daL = 10 L	1 L	1 dL = $\frac{1}{10}$ L	1 cL = $\frac{1}{100}$ L	1 mL = $\frac{1}{1 000}$ L
↓	↓	↓		↓	↓	↓
1 L = $\frac{1}{1 000}$ kL	1 L = $\frac{1}{100}$ hL	1 L = $\frac{1}{10}$ daL		1 L = 10 dL	1 L = 100 cL	1 L = 1 000 mL

*L'unité kilolitre n'est quasiment pas utilisée.

DICO 58

Unités de masse

L'unité légale est le **kilogramme (kg)**. Un litre d'eau a pour masse 1 kilogramme.

La masse d'une épingle est d'environ 1 gramme.

La **tonne (t)** est une unité utilisée pour mesurer une masse importante. **1 t = 1 000 kg**

kilo	hecto	déca	gramme	déci	centi	milli
1 kg = 1 000 g	1 hg = 100 g	1 dag = 10 g	1 g	1 dg = $\frac{1}{10}$ g	1 cg = $\frac{1}{100}$ g	1 mg = $\frac{1}{1 000}$ g
↓	↓	↓		↓	↓	↓
1 g = $\frac{1}{1 000}$ kg	1 g = $\frac{1}{100}$ hg	1 g = $\frac{1}{10}$ dag		1 g = 10 dg	1 g = 100 cg	1 g = 1 000 mg

Tu dois distinguer ces 2 notions.



DICO 59

Unités d'aire

Une unité souvent utilisée pour mesurer l'aire d'une surface sur une feuille de papier est le **centimètre carré** (cm²).

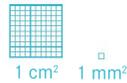
Un carré de 1 centimètre de côté a pour aire 1 centimètre carré.

L'unité légale est le **mètre carré** (m²).

Un carré de 1 mètre de côté a pour aire 1 mètre carré.

Un carré de 1 décimètre de côté a pour aire **1 décimètre carré** (dm²).

Un carré de 1 millimètre de côté a pour aire **1 millimètre carré** (mm²).



$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 \quad 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2 \quad 1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

DICO 60

Unités de volume

Une unité souvent utilisée pour mesurer le volume d'un solide est le **centimètre cube** (cm³).

Un cube de 1 centimètre d'arête a pour volume 1 centimètre cube.

L'unité légale est le **mètre cube** (m³). Un cube de 1 mètre d'arête a pour volume 1 mètre cube.

Un cube de 1 décimètre d'arête a pour volume **1 décimètre cube** (dm³).



$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 \quad 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

Pour le volume d'un liquide : $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L} \quad 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

DICO 61

Exprimer une grandeur

Pour exprimer une grandeur, tu peux :

- utiliser une ou plusieurs unités et des nombres entiers
- utiliser une seule unité et un nombre décimal

Pour exprimer une grandeur avec une autre unité, tu peux :

- utiliser la relation entre les unités et un calcul réfléchi

- Pour exprimer 1 km en dm, tu sais que 1 km = 1 000 m et 1 m = 10 dm, donc 1 km = 1 000 × 1 m = 1 000 × 10 dm, donc 1 km = 10 000 dm
- Pour exprimer 3 dL en L, tu sais que 1 dL = $\frac{1}{10}$ L, donc 3 dL = 3 × $\frac{1}{10}$ L = $\frac{3}{10}$ L, donc 3 dL = 0,3 L
- Pour exprimer 1 kg 500 g en kg, tu sais que 100 g = 1 hg et que 1 hg = $\frac{1}{10}$ kg, donc 500 g = 5 × 100 g = 5 × $\frac{1}{10}$ kg = $\frac{5}{10}$ kg. Donc 1 kg 500 g = 1 kg + $\frac{5}{10}$ kg, donc 1 kg 500 g = 1,5 kg
- Pour exprimer 1 h 30 min en h, tu sais que 30 min = $\frac{1}{2}$ h = $\frac{5}{10}$ h, donc 1 h 30 min = 1 h + $\frac{5}{10}$ h, donc 1 h 30 min = 1,5 h

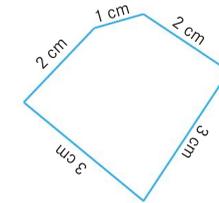
DICO 62

Périmètre d'un polygone

Le périmètre d'un polygone est la longueur de son contour.

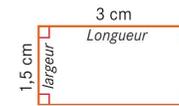
Pour calculer le périmètre de ce polygone, tu calcules la somme des longueurs de ses côtés : 2 cm + 1 cm + 2 cm + 3 cm + 3 cm = 11 cm

Le périmètre du polygone est 11 cm.



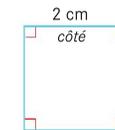
DICO 63

Périmètre d'un rectangle, d'un carré



Pour calculer le périmètre de ce rectangle tu peux calculer : (2 × 3 cm) + (2 × 1,5 cm)
Le périmètre est 9 cm.

$$\text{Périmètre d'un rectangle} = (2 \times \text{Longueur}) + (2 \times \text{largeur})$$



Pour calculer le périmètre de ce carré tu peux calculer : 4 × 2 cm
Le périmètre est 8 cm.

$$\text{Périmètre d'un carré} = 4 \times \text{côté}$$

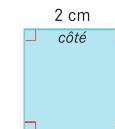
DICO 64

Aire d'un rectangle, d'un carré



Pour calculer l'aire de ce rectangle tu calcules : 2 cm × 4 cm
L'aire est 8 cm².

$$\text{Aire d'un rectangle} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$$



Pour calculer l'aire de ce carré tu calcules : 2 cm × 2 cm
L'aire est 4 cm².

$$\text{Aire d'un carré} = \text{côté} \times \text{côté}$$

DICO 65

Mesurer une durée

Tu peux mesurer une durée avec un chronomètre.

Celui-ci affiche des durées en minutes, secondes et centièmes de seconde.



Il s'est écoulé 5 minutes, 48 secondes et 56 centièmes de seconde.

DICO 66

Les unités de durées

L'unité légale est la **seconde** (s). Si on dit posément la suite des nombres : un, deux, trois, quatre..., on prononce un mot environ toutes les secondes.

année	mois	jour (j)	heure (h)	minute (min)	seconde (s)	dixième de seconde	centième de seconde
12 mois 52 semaines 365 jours*	30 jours*	24 h	60 min	60 s		$\left(\frac{1}{10} s\right)$	$\left(\frac{1}{100} s\right)$

* Certains mois du calendrier ont 28, 29 ou 31 jours. Certaines années (les années bissextiles) ont 366 jours.

DICO 67

Calculer une durée

Pour calculer une durée totale, tu peux organiser ton calcul et utiliser les relations entre unités.

Pour calculer la durée totale de deux événements successifs de durées

$$40 \text{ min } 25 \text{ s} + 35 \text{ min } 45 \text{ s} = 75 \text{ min} + 70 \text{ s} = 60 \text{ min} + 15 \text{ min} + 60 \text{ s} + 10 \text{ s} \\ = 1 \text{ h} + 15 \text{ min} + 1 \text{ min} + 10 \text{ s} = 1 \text{ h } 16 \text{ min } 10 \text{ s}$$

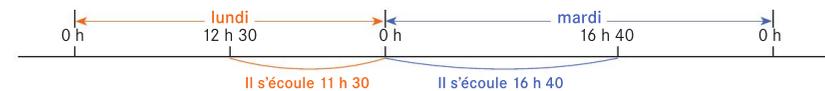
Pour calculer une durée connaissant l'horaire de début et l'horaire de fin, tu peux t'aider d'une horloge ou d'une ligne du temps et t'appuyer sur des horaires en heures entières.

EXEMPLE 1 : de 8 h 34 à 10 h 12



$$26 \text{ min} + 1 \text{ h} + 12 \text{ min} = 1 \text{ h } 38 \text{ min}. \text{ De } 8 \text{ h } 34 \text{ à } 10 \text{ h } 12, \text{ il s'écoule } 1 \text{ h } 38 \text{ min}.$$

EXEMPLE 2 : du lundi 12 h 30 au mardi 16 h 40



$$11 \text{ h } 30 \text{ min} + 16 \text{ h } 40 \text{ min} = 27 \text{ h } 70 \text{ min} = 24 \text{ h} + 3 \text{ h} + 60 \text{ min} + 10 \text{ min} \\ = 1 \text{ j} + 3 \text{ h} + 1 \text{ h} + 10 \text{ min} = 1 \text{ j } 4 \text{ h } 10 \text{ min}$$

Du lundi 12 h 30 au mardi 16 h 40, il s'écoule 1 j 4 h 10 min.

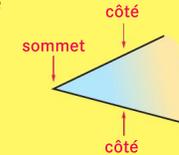
DICO 68

Les angles

Deux demi-droites qui ont le même point comme origine forment un angle.

Les deux demi-droites sont appelées les côtés de l'angle.

L'origine commune des deux demi-droites est appelée le sommet de l'angle.



DICO 69

Comparer deux angles

Pour comparer deux angles, tu peux utiliser un morceau de papier calque et un crayon.



1. Reproduis l'angle rouge sur un calque.



2. Place le calque sur l'angle vert. L'angle décalqué se superpose exactement à l'angle vert.

L'angle rouge et l'angle vert sont égaux.



3. Place le calque sur l'angle bleu. L'angle décalqué est contenu dans l'angle bleu.

L'angle rouge est plus petit que l'angle bleu.

Les côtés de l'angle vert n'ont pas la même longueur que ceux de l'angle rouge, mais les deux angles sont quand même égaux.

Un angle est déterminé par l'ouverture de ses côtés et non par la longueur de ses côtés.

DICO 70

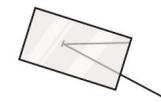
Reporter un angle



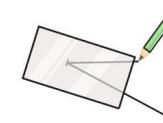
1. Reproduis l'angle sur un calque.



2. Trace une demi-droite.



3. Place le calque en superposant :
- le sommet de l'angle avec l'origine de la demi-droite ;
- un côté de l'angle avec la demi-droite.



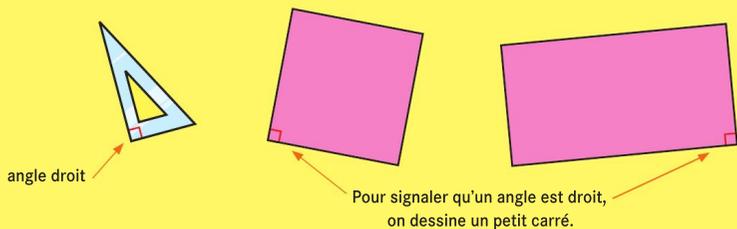
4. Repère la position du deuxième côté à tracer.
Enlève le calque, puis trace le deuxième côté.

Angle droit

DICO 71

L'angle droit

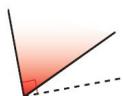
L'angle droit est un angle de l'équerre, d'un carré ou d'un rectangle.



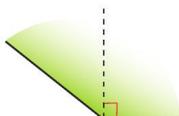
Pour signaler qu'un angle est droit, on dessine un petit carré.

DICO 72

Angle aigu et angle obtus



L'angle rouge est un **angle aigu**.
Il est plus petit qu'un angle droit.



L'angle vert est un **angle obtus**.
Il est plus grand qu'un angle droit.

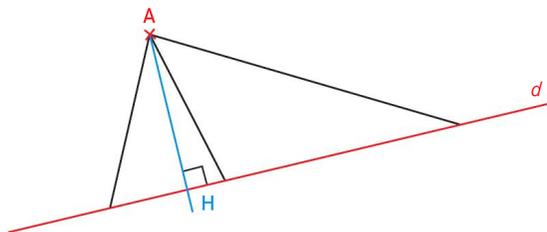
DICO 73

Distance d'un point à une droite

On appelle **distance du point A à la droite d** la plus courte distance qui sépare le point A d'un point qui est sur la droite d .

Pour la trouver, trace la droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à la droite d . H est le point d'intersection des deux droites.

La **distance du point A à la droite d** est la longueur du segment [AH].



Droites perpendiculaires

DICO 74

Les droites perpendiculaires

Deux droites sont **perpendiculaires** si elles se coupent en formant un **angle droit**.

Les quatre angles qu'elles forment sont tous des angles droits.

On dit : « Les droites a et b sont perpendiculaires »

ou : « La droite a est perpendiculaire à la droite b »

ou : « La droite b est perpendiculaire à la droite a ».



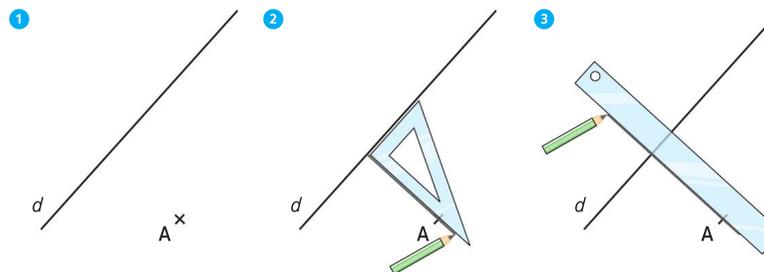
DICO 75

Tracer une droite perpendiculaire à une autre droite

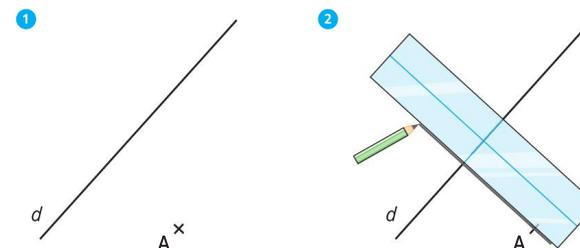
Il faut une équerre et une règle ou seulement une réquerre.



Avec une équerre et une règle



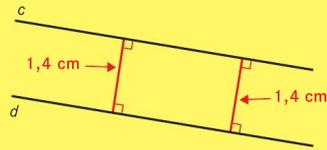
Avec une réquerre



DICO 76

Les droites parallèles

Deux droites parallèles sont deux droites qui ne se coupent pas.
L'écartement entre deux droites parallèles est toujours le même.



L'écartement est 1,4 cm ou 14 mm.

On dit : « Les droites c et d sont parallèles »
ou : « La droite c est parallèle à la droite d »
ou : « La droite d est parallèle à la droite c ».

DICO 77

Vérifier que deux droites sont parallèles

Tu peux utiliser un guide-âne.



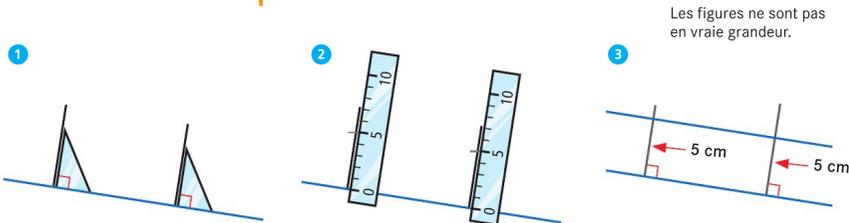
Les deux droites sont parallèles.



Les deux droites ne sont pas parallèles.

DICO 78

Tracer une droite parallèle à une autre droite



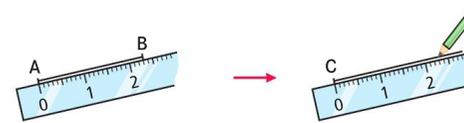
Les figures ne sont pas en vraie grandeur.

Cette méthode peut également être utilisée pour vérifier que deux droites sont parallèles.

DICO 79

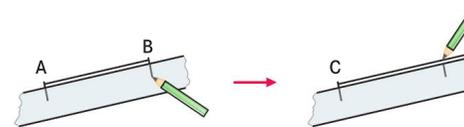
Construire un segment de même longueur qu'un autre

■ Avec une règle graduée



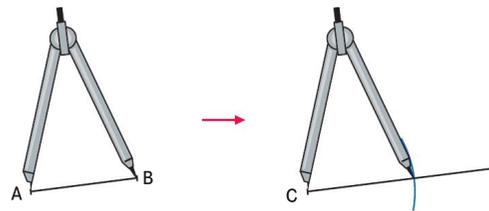
Mesure la longueur du segment [AB].
Reporte cette longueur sur la demi-droite à partir du point C.

■ Avec une bande de papier



Reporte sur la bande la longueur du segment [AB].
Reporte cette longueur sur la demi-droite à partir du point C.

■ Avec un compas

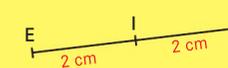


Avec le compas, prends un écartement égal à la longueur du segment [AB].
Sans changer l'écartement, trace un arc de cercle de centre C, qui coupe la demi-droite.

DICO 80

Milieu d'un segment

Le point I est le milieu du segment [EF].
Il est sur le segment [EF] et il le partage en deux segments de même longueur.



DICO 81

Points alignés

Trois points sont alignés, si on peut tracer une droite qui passe par ces trois points.



Les points A, C et B sont alignés.

Les points E, D et F ne sont pas alignés.



DICO 82

Représentations, codages et notations

Point E

Un point est l'intersection de deux lignes.
On représente souvent un point par une croix.
On le nomme avec une lettre.

E
x

Nommer les sommets d'une figure facilite sa description.

Droite (AB)

Droite qui passe par les points A et B.



Droite d ou (d)



Ligne d'origine C



Segment [EF]

Segment qui a pour extrémités les points E et F.



Longueur du segment [MP]

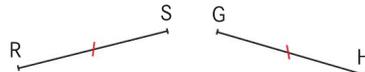
$MP = 34$ mm signifie que la longueur du segment [MP] est 34 mm.



On dit aussi que la distance entre les points M et P est 34 mm.

Segments de même longueur

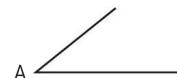
Les segments [RS] et [GH] ont même longueur.
 $RS = GH$



Un petit trait oblique sur chacun des segments indique qu'ils ont même longueur.

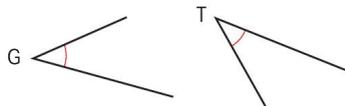
Angle Â

Angle de sommet A.



Angles égaux

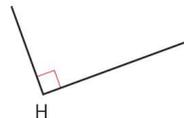
L'angle \hat{G} est égal à l'angle \hat{T} .



Un petit arc sur chaque angle indique qu'ils sont égaux.

Angle droit

L'angle \hat{H} est un angle droit.

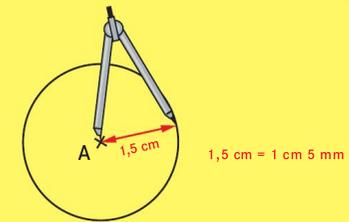


DICO 83

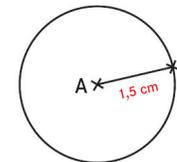
Le cercle

Tous les points qui sont à 1,5 cm du point A sont sur un même cercle.

Le point A est le centre de ce cercle.

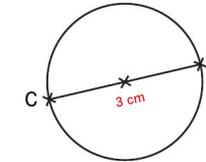


Rayon du cercle



Le segment [AB] est un rayon du cercle.
Le rayon du cercle est 1,5 cm.
Le rayon est la moitié du diamètre.

Diamètre du cercle

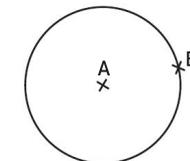


Le segment [BC] est un diamètre du cercle.
Le diamètre du cercle est 3 cm.
Le centre du cercle est le milieu d'un diamètre.

ATTENTION ! Les mots « rayon » et « diamètre » désignent des segments ou la longueur de ces segments.

Point d'un cercle

- Le point B est un point du cercle de centre A.
- Le point B est sur le cercle de centre A.
- Le cercle de centre A passe par le point B.



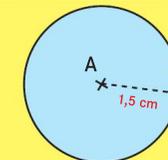
ATTENTION ! Le centre est indispensable pour tracer le cercle, mais il n'est pas un point du cercle.

DICO 84

Le disque

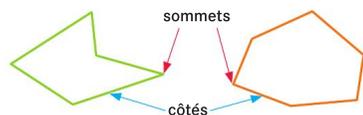
Le disque de centre A et de rayon 1,5 cm est la surface délimitée par le cercle.

Tous les points du disque sont à moins de 1,5 cm du centre A.



DICO 85 Les polygones

Un polygone se trace avec une règle.

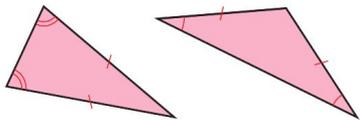


DICO 86 Les triangles et triangles particuliers

Un triangle est un polygone qui a 3 côtés, 3 sommets, 3 angles.

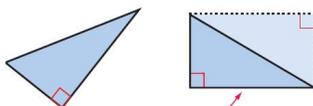
■ Triangle isocèle

- Deux de ses côtés ont même longueur.
- Deux de ses angles sont égaux.



■ Triangle rectangle

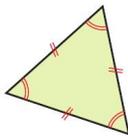
Il a un angle droit.



Un rectangle est un assemblage de 2 triangles rectangles identiques.

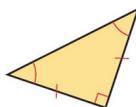
■ Triangle équilatéral

- Ses trois côtés ont même longueur.
- Ses trois angles sont égaux.



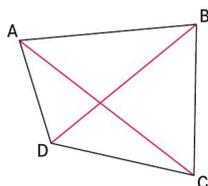
■ Triangle rectangle isocèle

- Il a un angle droit.
- Ses deux autres angles sont égaux.
- Deux de ses côtés ont même longueur.



DICO 87 Les quadrilatères

Un quadrilatère est un polygone qui a 4 côtés, 4 sommets, 4 angles.



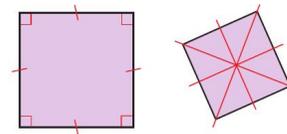
On nomme un quadrilatère par une suite de 4 sommets consécutifs : ABCD ou CDAB, ... mais pas ACBD.

- A et D sont **deux sommets consécutifs** : ils sont les extrémités d'un même côté.
- A et C sont **deux sommets opposés**.
- Les côtés [AD] et [CD] sont **deux côtés consécutifs** : ils ont une extrémité commune, le sommet D.
- Les côtés [AB] et [CD] sont **deux côtés opposés** : ils n'ont pas d'extrémité commune.
- Les segments [AC] et [BD] sont les **diagonales du quadrilatère**.

DICO 88 Les quadrilatères particuliers

■ Carré

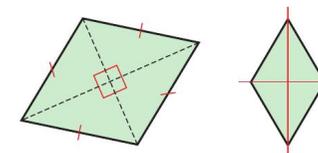
- Les 4 angles sont droits.
- Les 4 côtés ont même longueur.
- Les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
- Il a 4 axes de symétrie.



Un carré est un rectangle particulier. C'est aussi un losange particulier.

■ Losange

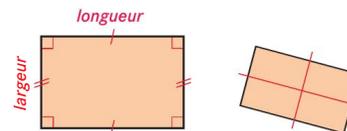
- Les 4 côtés ont même longueur.
- Les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
- Il a 2 axes de symétrie.



Un losange est formé de 4 triangles rectangles identiques.

■ Rectangle

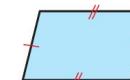
- Les 4 angles sont droits.
- Les côtés opposés ont même longueur deux à deux.
- Les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
- Il a 2 axes de symétrie.



Le carré, le rectangle et le losange sont des parallélogrammes particuliers.

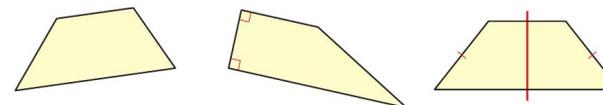
■ Parallélogramme

- Les côtés opposés ont même longueur deux à deux.
- Les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
- Il n'a pas d'axe de symétrie sauf si c'est un carré, un losange ou un rectangle.



■ Trapèze

- Deux de ses côtés opposés sont parallèles.



Un trapèze peut avoir 2 angles droits.

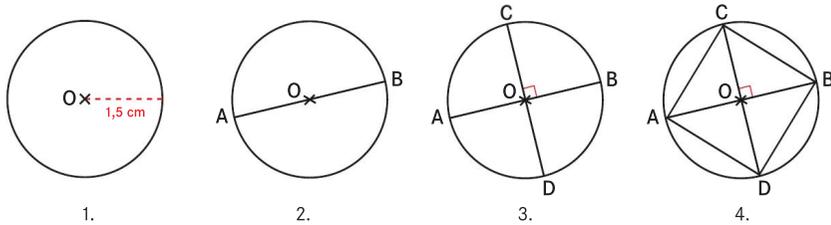
Un trapèze peut avoir 2 côtés de même longueur. Il a alors 1 axe de symétrie.

DICO 89

Programme de construction

Un programme de construction est une suite d'instructions qu'il faut exécuter dans l'ordre.

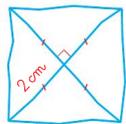
1. Trace un cercle de centre O et de rayon $1,5$ cm.
2. Trace un diamètre $[AB]$ du cercle.
3. Trace un diamètre $[CD]$ du cercle, perpendiculaire au diamètre $[AB]$.
4. Trace le quadrilatère $ACBD$.



DICO 90

Schéma codé

Un schéma à main levée ou tracé à la règle n'est pas la figure en vraie grandeur. Les angles droits et les égalités de longueurs sont codés. Des longueurs peuvent être indiquées.



Schéma

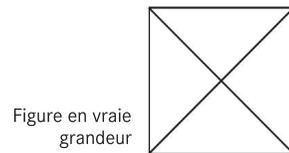


Figure en vraie grandeur

DICO 91

Agrandissement, réduction d'une figure

Dans un agrandissement, toutes les longueurs sont multipliées par un même nombre. La figure agrandie a les mêmes propriétés que la figure de départ : égalités de longueur, milieux de segments, angles droits, côtés parallèles, alignements.

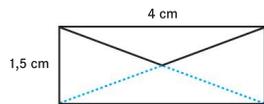


Figure 1

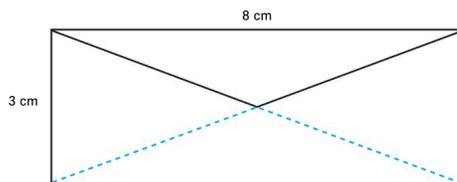


Figure 2

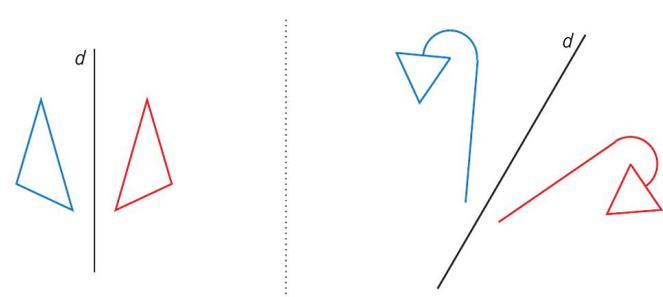
La figure 1 est une réduction de la figure 2.

La figure 2 est un agrandissement de la figure 1.

DICO 92

Figures symétriques par rapport à une droite

Les figures bleue et rouge sont symétriques par rapport à la droite d ou : « La figure bleue est symétrique de la figure rouge par rapport à la droite d » ou : « La figure rouge est symétrique de la figure bleue par rapport à la droite d ». La droite d est appelée axe de symétrie.



Deux figures symétriques par rapport à une droite :

- sont **identiques**, mais l'une est retournée par rapport à l'autre ;
- sont à la **même distance de l'axe** ;
- ont la **même inclinaison** par rapport à l'axe.



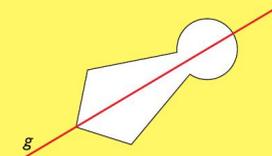
DICO 93

Figure ayant un axe de symétrie

Quand on plie autour de la droite g , les deux parties de la figure situées de part et d'autre de la droite g se superposent exactement.

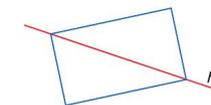
On dit que la figure a un axe de symétrie ou qu'elle est symétrique.

La droite g est l'axe de symétrie de la figure.



ATTENTION ! Une droite qui partage une figure en deux figures identiques n'est pas toujours un axe de symétrie.

EXEMPLE : La droite h partage le rectangle en deux triangles identiques, mais quand on plie autour de la droite h , les deux triangles ne se superposent pas.



DICO 94

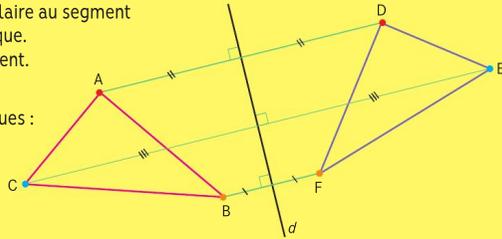
Axe de symétrie et points symétriques

L'axe de symétrie est perpendiculaire au segment qui joint un point et son symétrique. Il passe par le milieu de ce segment.

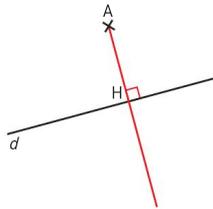
Exemple :

A et D sont deux points symétriques :

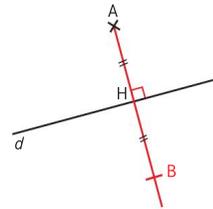
- l'axe d est perpendiculaire au segment $[AD]$;
- l'axe d passe par le milieu du segment $[AD]$.



Construire le symétrique d'un point



1. Tracer la demi-droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à l'axe de symétrie d . Elle coupe la droite d en H.



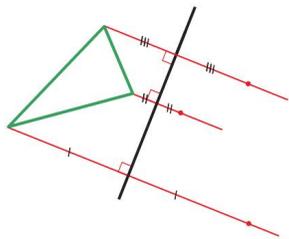
2. Sur la demi-droite, placer le point B tel que les longueurs AH et HB soient égales.

DICO 95

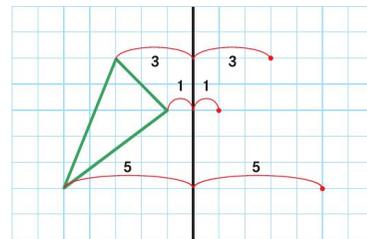
Construire la figure symétrique d'une figure

Il est souvent utile de commencer par construire les points symétriques des sommets de la figure.

Sur papier blanc



Sur quadrillage quand l'axe de symétrie suit une ligne du quadrillage



Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.

Solides

DICO 96

Des solides ayant des surfaces qui ne sont pas toutes planes

Cylindre

Il a deux surfaces planes qui sont des disques identiques.



Cône

Il a une surface plane qui est un disque.



Boule

Elle n'a pas de surface plane.



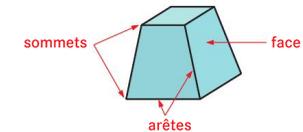
DICO 97

Des solides qui n'ont que des surfaces planes

On appelle **polyèdre** un solide qui n'a que des surfaces planes qui sont des polygones. Ces polygones sont appelés **les faces** du polyèdre.

Les côtés des polygones sont les **arêtes** du polyèdre.

Les sommets des polygones sont aussi les **sommets** du polyèdre.



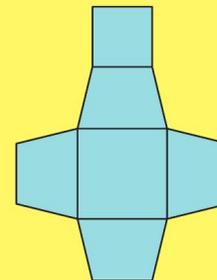
Sur ce dessin, on ne voit pas toutes les faces du polyèdre et certaines faces sont déformées.

DICO 98

Patron d'un polyèdre

Un **patron d'un polyèdre** est un assemblage de toutes ses faces.

Si on découpe le patron en suivant son contour et si on plie le long des traits intérieurs, on obtient le polyèdre.

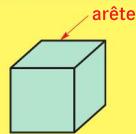


DICO
99

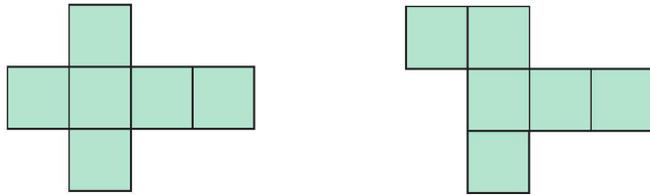
Les cubes

Un **cube** a 6 faces qui sont des carrés tous identiques. Toutes ses arêtes ont la même longueur.

Pour décrire un cube, il suffit d'indiquer la longueur d'une de ses arêtes.



Voici 2 patrons d'un cube. Il en existe d'autres.



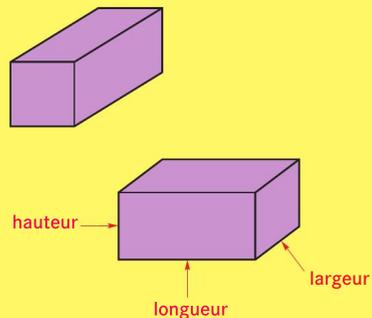
DICO
100

Les pavés droits

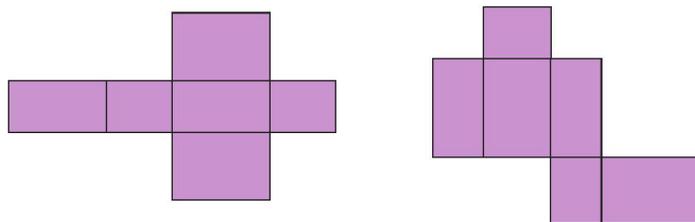
Un **pavé droit** a 6 faces. Ses faces sont toutes des rectangles ou des carrés.

Les faces opposées sont identiques.

Trois dimensions sont nécessaires pour décrire un pavé droit : sa longueur, sa largeur et sa hauteur.



Voici 2 patrons d'un pavé droit. Il en existe d'autres.



DICO
101

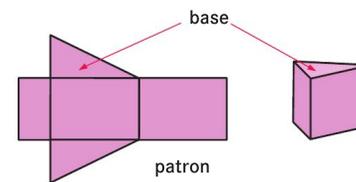
Les prismes droits

Un **prisme droit** a 2 faces qui sont des polygones identiques. On les appelle les bases. Toutes ses autres faces sont des rectangles ou des carrés. Le nombre de faces rectangulaires et carrées est le même que le nombre de côtés d'une base.

Exemples de prismes droits :

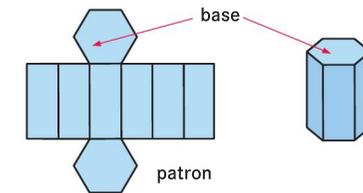
■ **Prisme droit à base triangulaire**

Les 2 bases sont des triangles.
Les 3 autres faces sont des rectangles.



■ **Prisme droit à base hexagonale**

Les 2 bases sont des polygones à 6 côtés.
Les 6 autres faces sont des rectangles.



DICO
102

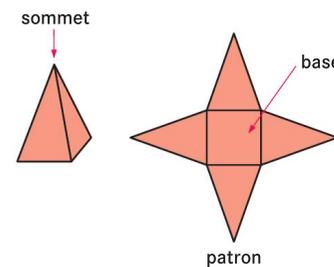
Les pyramides

Une des faces d'une **pyramide** est appelée la base. Toutes ses autres faces sont des triangles qui ont un sommet commun. Ce sommet est appelé le sommet de la pyramide. Le nombre de ces triangles est le même que le nombre de côtés de la base.

Exemples de pyramides :

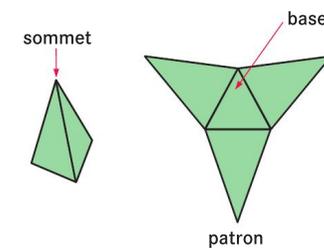
■ **Pyramide à base carrée**

La base est un carré.
Les 4 autres faces sont des triangles.



■ **Pyramide à base triangulaire**

Toutes les faces sont des triangles.



Repérage dans un espace

Les plans et les cartes

Les plans et cartes permettent de se repérer dans un espace. Ils sont aussi utiles pour déterminer et suivre un itinéraire. Il existe différents types de plans et de cartes.



Plan de ville



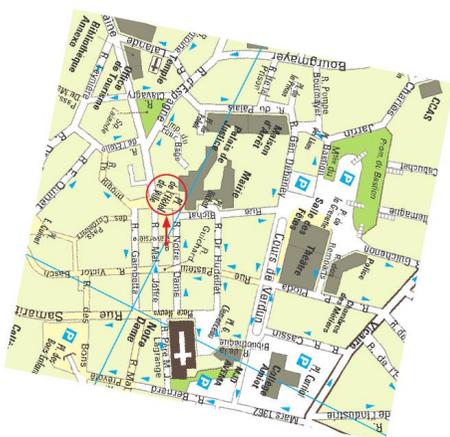
Plan de transport en commun



Carte routière

Utilise un plan

Pour utiliser un plan pour se déplacer, il faut l'orienter, c'est-à-dire qu'il faut le tourner de façon à ce que les éléments du plan soient situés comme en vrai.



Je suis rue Notre Dame et j'ai face à moi la place de l'Hôtel de ville de Bourg-en-Bresse.

Pour communiquer un itinéraire, il faut imaginer qu'on est à la place du récepteur du message.

Il faut donner des indications comme si à chaque étape du déplacement on était à la place du récepteur et utiliser des repères faciles à identifier.



LE DICO-MATHS

*Au CM2, tu apprendras beaucoup de choses nouvelles.
Le Dico-Maths et son sommaire sont là pour t'aider à retrouver
une méthode, une définition, le sens d'un mot.*

Voici 3 exemples

■ **Tu ne sais plus comment lire un nombre décimal ?**

Va au sommaire. À la rubrique **16** « Lire une écriture à virgule », on t'explique comment lire et écrire les nombres décimaux.

■ **Tu ne sais plus comment diviser un nombre par 100 ?**

Va au sommaire. À la rubrique **37** « Multiplier et diviser un nombre décimal par 10, 100, 1 000... », on t'explique comment multiplier et diviser un nombre par 10, 100, 1 000... .

■ **Tu ne sais plus comment on calcule le périmètre et l'aire d'un rectangle ?**

Va au sommaire. Au rubriques **63** et **64** « Périmètre d'un rectangle, d'un carré » et « Aire d'un rectangle, d'un carré », on t'indique des méthodes de calcul pour le périmètre et l'aire d'un carré ou d'un rectangle.