

GEOMETRIE

Code	Titre de la leçon	CM1			CM2		
		1	2	3	1	2	3
Géom1	Le vocabulaire et le codage géométrique						
Géom2	Les droites perpendiculaires et parallèles						
Géom3	Les figures planes (les reconnaître)						
Géom4	Les solides (les reconnaître)						
Géom5	Les figures planes (les reproduire)						
Géom6	Les solides (les reproduire)						
Géom7	Les programmes de construction						
Géom8	La symétrie axiale						
Géom9	Repérage et déplacement sur un plan						
Géom10	Agrandir et réduire des figures						

➔ Lorsque tu relis ta leçon fais une croix dans le tableau.

➔ Lorsque tu la connais, entoure cette croix.

Connaitre une leçon, c'est savoir l'expliquer, en parler.

En fonction de ton intelligence révise ta leçon :

- Relire mes leçons à voix haute
- Résumer ce que j'ai appris et l'enregistrer sur un support audio
- Expliquer à d'autres ce que j'ai appris
- Inventer une chanson avec les éléments que je dois mémoriser
- Etudier dans un endroit calme






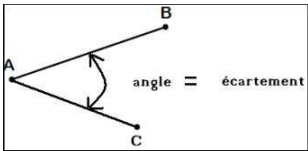
- Prendre des notes de ce que je lis
- Utiliser un miroir pour se voir en train de travailler
- Utiliser des graphiques, des tableaux, des cartes mentales
- Utiliser des surligneurs de couleurs différentes
- Travailler dans un endroit ordonné loin des mouvements et distractions



- Prendre des notes de ce que j'entends et de ce que je lis
- Etudier sur des durées courtes mais fréquentes en s'accordant des pauses
- Fabriquer une maquette ou un dessin de ce que j'apprends
- Fabriquer un lapbook
- Me déplacer et marcher lorsque j'étudie
- Manipuler un coussin déstressant

1. Le vocabulaire géométrique

La géométrie exige rigueur et précision dans le vocabulaire utilisé.


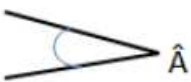

<p>Le point est la plus petite unité géométrique. C'est l'intersection entre deux droites.</p> <p style="text-align: center;">x A</p>	<p>Une droite est formée par un nombre infini de points alignés.</p> 	<p>Des points alignés sont des points appartenant à une même droite.</p> <p style="text-align: center;">A B C x x x</p>
<p>Un segment est une partie de droite comprise entre deux points.</p> 	<p>Le milieu d'un segment se trouve à égale distance des extrémités.</p> 	<p>Un angle est l'écartement entre deux segments ayant une extrémité en commun.</p> 

Les instruments utilisés en géométrie sont :

- la règle qui sert à mesurer, tracer et vérifier l'alignement de points ;
- l'équerre qui sert à vérifier des angles droits et à les tracer ;
- le compas qui sert à tracer des cercles, comparer des longueurs ou les reporter.

2. Le codage géométrique

En géométrie, on utilise des codes.

<p>Le point se nomme au moyen d'une lettre majuscule d'imprimerie, A.</p> <p style="text-align: center;">x A</p>	<p>Une droite se nomme entre parenthèses, (d).</p> <p style="text-align: center;">(d)</p> 	<p>Un angle se nomme au moyen d'une lettre majuscule munie d'un chapeau, \hat{A}.</p> 	<p>Le segment se nomme entre crochets, [AB].</p> 
---	--	--	---

Je sais ma leçon si :

- Je connais le vocabulaire en géométrie.
- Je sais lire le codage géométrique.

Entraîne-toi ! Vrai ou faux ?

Une droite est limitée par deux points. V / F

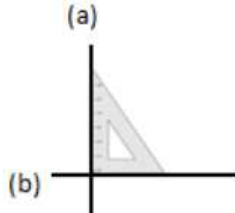
Si trois points sont sur une même droite, ils sont alignés. V / F

On ne peut pas mesurer une droite. V / F

Le segment entre les points M et N se note [MN]. V / F

1. Les droites perpendiculaires

Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent en formant des angles droits.



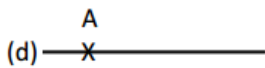
Les droites (a) et (b) sont perpendiculaires.
On note (a) \perp (b)



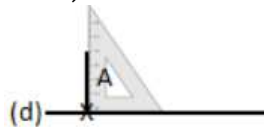
Les droites (c) et (d) ne sont pas perpendiculaires.
Elles sont sécantes.

Pour vérifier que deux droites sont perpendiculaires, on utilise l'équerre.

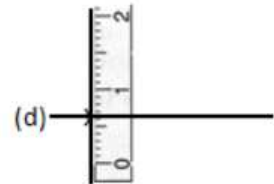
Pour tracer des droites perpendiculaires, on réalise 3 étapes :



1. On trace une droite (d). On place sur cette droite le point A.



2. On place l'angle droit de l'équerre sur le point A en posant un côté de cet angle sur la droite. On trace le deuxième côté de l'angle droit.

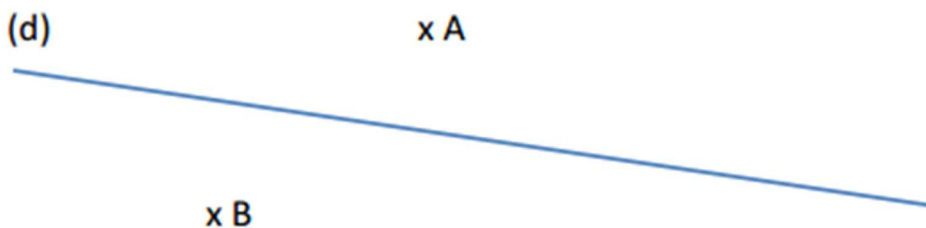


3. On prolonge la seconde droite avec la règle pour qu'elle coupe la droite (d) au point A.

Je sais ma leçon si :

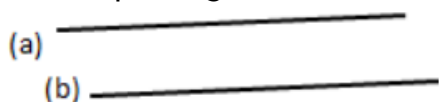
- Je sais vérifier si deux droites sont perpendiculaires
- Je sais tracer une droite perpendiculaire à une autre droite

Entraîne-toi ! Trace des droites perpendiculaires à (d) passant par les points A et B.

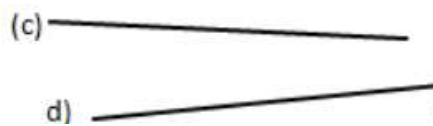


2. Les droites parallèles

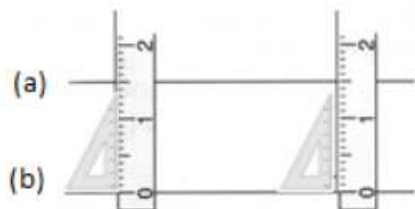
Deux droites parallèles ont toujours le même écartement : elles ne se coupent jamais, même si on les prolonge.



Les droites (a) et (b) sont parallèles.
On note (a) // (b).



Les droites (c) et (d) ne sont pas parallèles. Elles finiront par se couper.



Pour vérifier que des droites (a) et (b) sont parallèles, on doit mesurer leur écartement à deux endroits en utilisant la règle et l'équerre.

Pour tracer deux droites parallèles, on réalise 3 étapes :



1. On trace une droite (a). Avec l'équerre, on trace deux droites perpendiculaires à cette droite (a).

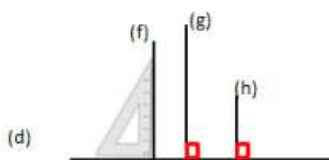


2. Avec la règle, on place deux points sur ces droites perpendiculaires à la même distance de la droite (a).



3. On trace la droite (b) passant par ces deux points.

(CM2) Si une droite est perpendiculaire à plusieurs droites, alors celles-ci sont parallèles entre elles.



(f), (g) et (h) sont perpendiculaires à (d). Donc (f), (g) et (h) sont parallèles.

Je sais ma leçon si :

- Je sais vérifier si deux droites sont parallèles
- Je sais tracer une droite parallèle à une autre droite

Entraîne-toi ! Trace une droite parallèle à la droite (a) passant par le point B.

x B



1. Le cercle (CM1)

Un cercle est l'ensemble des points situés à égale distance d'un autre point : le centre du cercle.

Le **rayon** est la distance entre un point du cercle et le centre.

Ex : le rayon $[OA]$

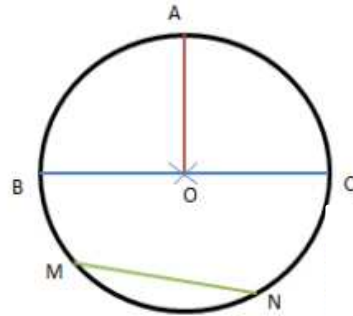
Le **diamètre** est un segment reliant deux points opposés du cercle et passant par le centre.

Ex : le diamètre $[BC]$

Sa longueur est le double de celle du rayon.

La **corde** est un segment reliant deux points du cercle et ne passant pas par le centre.

Ex : la corde $[MN]$



Je sais ma leçon si :

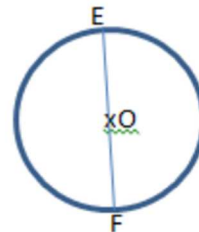
- Je connais le vocabulaire lié au cercle

Entraîne-toi !

Comment appelle-t-on le segment $[EF]$?

Comment appelle-t-on le segment $[OE]$?

Trace une corde $[AB]$.

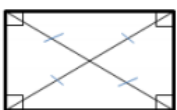


2. Les quadrilatères : le carré, le rectangle (CM1) + le losange (CM2)

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

Il existe des quadrilatères particuliers :

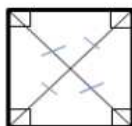
Le rectangle



coupent en leur milieu ; elles sont de même longueur.

Il a 4 angles droits. Ses côtés sont parallèles et égaux deux à deux. Ses diagonales se

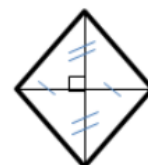
Le carré



et de même longueur.

Il a 4 angles droits et 4 côtés égaux. Ses diagonales se coupent en leur milieu ; elles sont perpendiculaires

Le losange



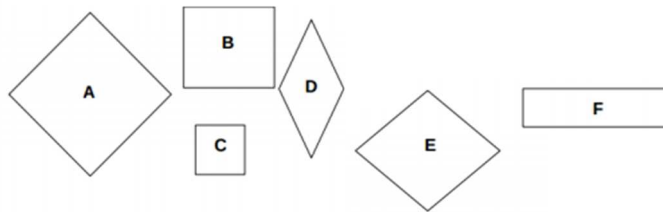
perpendiculaires.

Il a 4 côtés égaux et n'a pas d'angles droits. Ses diagonales se coupent en leur milieu ; elles sont

Je sais ma leçon si :

- Je connais les propriétés du carré, du rectangle (CM1) et du losange (CM2)
- Je sais les reconnaître

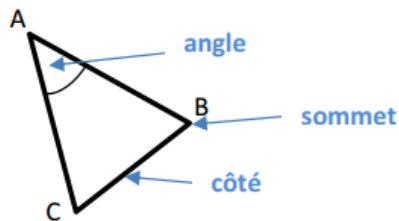
Entraîne-toi ! Classe ces figures dans la bonne colonne



Carrés	Rectangles	Losanges
--------	------------	----------

3. Le triangle rectangle, le triangle isocèle et le triangle équilatéral

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



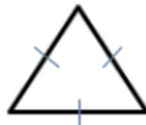
Il existe des triangles particuliers :

Le triangle isocèle



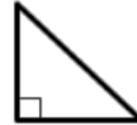
Il a deux côtés de même longueur.

Le triangle équilatéral



Il a trois côtés de même longueur.

Le triangle rectangle

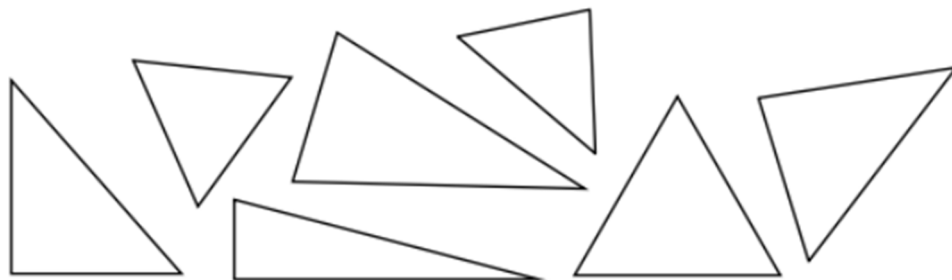


Il possède un angle droit.

Je sais ma leçon si :

- Je connais les propriétés des triangles.

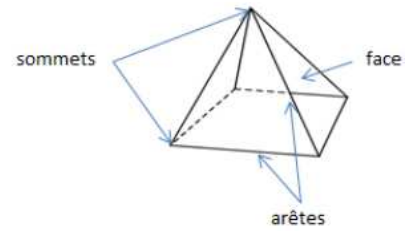
Entraîne-toi ! Colorie les triangles rectangles en rouge, les triangles isocèles en bleu et les triangles équilatéraux en vert.

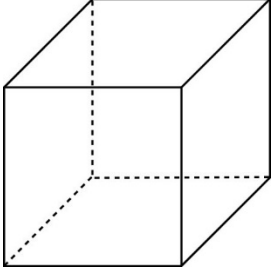
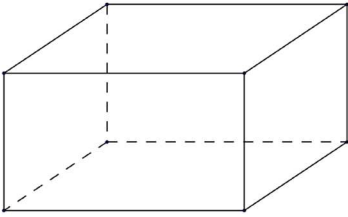
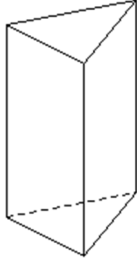
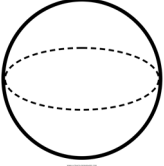
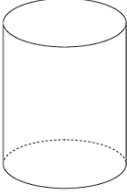
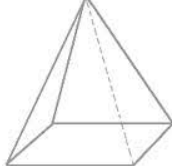
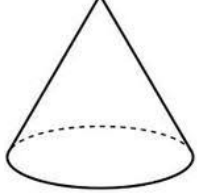


Les formes géométriques en volume s'appellent des solides.

Les solides comportent des faces, des arêtes et des sommets.

Il existe des solides particuliers :



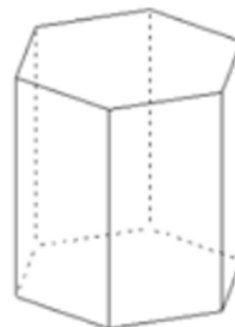
<u>Le cube</u>	<u>Le pavé droit</u>	<u>Le prisme droit</u>	
 6 faces carrées, 8 sommets et 12 arêtes de même longueur.	 6 faces rectangulaires, 8 sommets et 12 arêtes de même longueur deux à deux.	 3 faces rectangulaires, 2 faces triangulaires superposables, 6 sommets et 9 arêtes	
<u>La boule</u>	<u>Le cylindre</u>	<u>La pyramide</u>	<u>Le cône</u>
 1 face courbe	 2 faces circulaires, 1 face courbe rectangulaire, 2 arêtes	 1 face carrée, 4 faces triangulaires, 5 sommets, 8 arêtes	 1 face circulaire et 1 face courbe, 1 sommet, 1 arête

Je sais ma leçon si :

- Je connais le vocabulaire lié à un solide (face, arête, sommet).
- Je connais les propriétés des cubes, pavés droits et prismes droits (CM2)

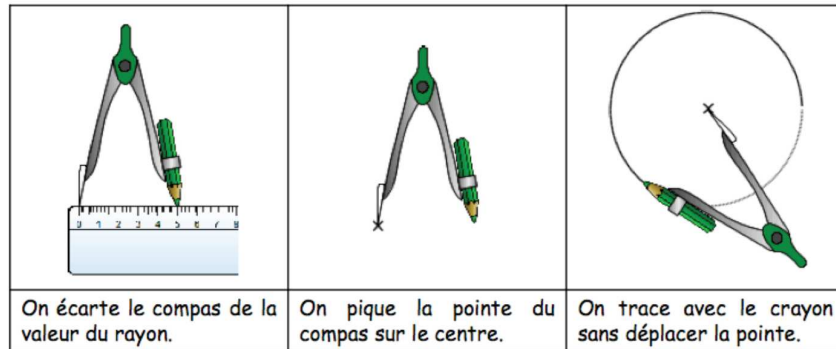
Entraîne-toi ! Complète le tableau suivant.

Nb de faces	
Nb d'arêtes	
Nb de sommets	
Nom	



1. Le cercle

Pour tracer un cercle, on utilise le compas.

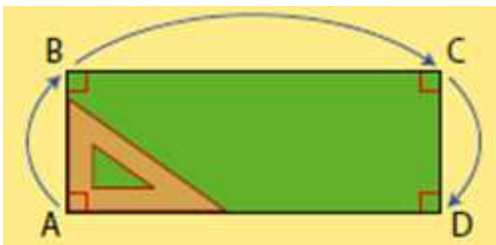


Je sais ma leçon si :

- Je sais tracer un cercle avec un compas.

Entraîne-toi ! Sur une feuille blanche, trace un cercle de centre A et de rayon 3 cm.

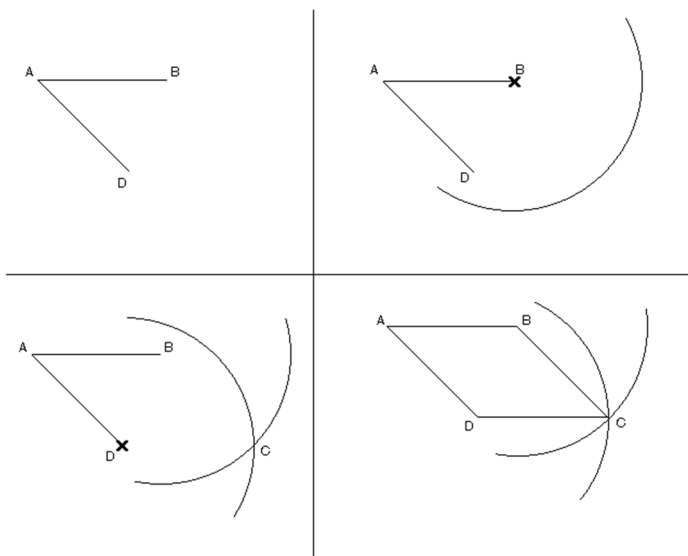
2. Les quadrilatères : le carré, le rectangle (CM1) + le losange (CM2)



Pour tracer un carré ou un rectangle, il faut utiliser :

- une règle pour mesurer les côtés
- et une équerre pour tracer les angles droits.

Remarque : On nomme un quadrilatère en suivant ses côtés : ABCD ou BCDA ou ADCB ...



Pour tracer un losange de 4 cm de côté, il faut :

- tracer deux segments [AB] et [AD] de 4 cm,
- puis prendre un écartement de 4 cm au compas pour tracer un arc de cercle de centre B,
- puis tracer un arc de cercle de centre D,
- le point C se trouve à l'intersection des deux arcs.

Je sais ma leçon si :

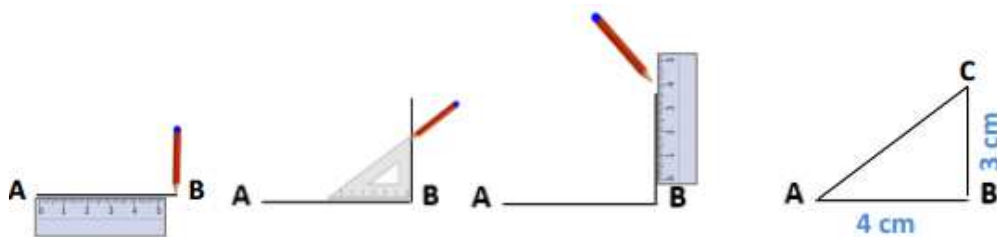
- Je sais tracer un carré et un rectangle. (CM1)
- Je sais tracer un losange. (CM2)

Entraîne-toi ! Sur une feuille blanche, trace

1. (CM1) un carré ABCD de 3 cm de côté, et un rectangle MNOP de longueur 4 cm et de largeur 3 cm
2. (CM2) un losange RSTU de côté 5 cm.

3. Le triangle rectangle (CM1), le triangle isocèle et le triangle équilatéral (CM2)

Pour tracer un triangle rectangle, on utilise une équerre et une règle.



Pour tracer un triangle isocèle ou équilatéral, on utilise une règle et un compas.



1. tracer la base du triangle

2. tracer un arc de cercle avec un écartement égal à la longueur du 2^{ème} côté.

3. tracer un arc de cercle avec un écartement égal à la longueur du 3^{ème} côté.

4. tracer les 2 côtés manquants.

Je sais ma leçon si :

- Je sais tracer des triangles rectangles, isocèles ou équilatéraux.

Entraîne-toi ! Sur une feuille blanche, trace un triangle équilatéral dont les côtés mesurent 4 cm.

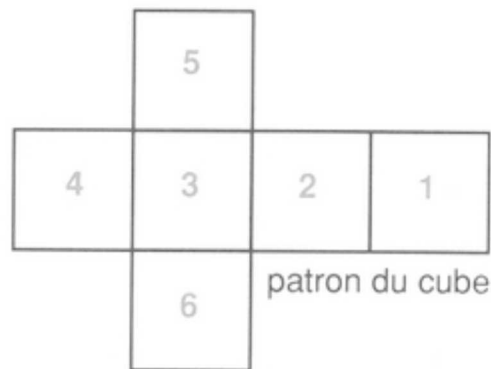
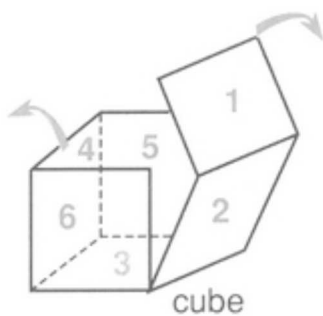
Pour construire un solide, il faut réaliser le patron de ce solide.

Le patron d'un solide est la surface plane qui permet de reconstituer ce même solide. Il est donc composé de toutes les faces du solide.

Pour réaliser un patron, il faut connaître :

- le nombre de faces,
- leurs formes,
- leurs mesures,
- et leur position les unes par rapport aux autres.

Un même solide peut être représenté par plusieurs patrons. Par exemple, le cube possède 11 patrons différents.

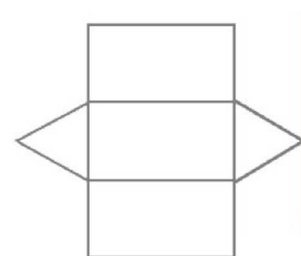
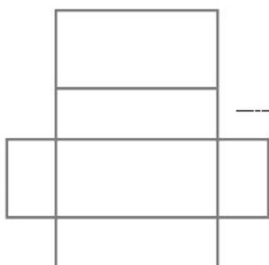


Je sais ma leçon si :

- Je sais associer des patrons à leurs solides.
- Je sais construire le patron d'un solide.

Entraîne-toi !

Exercice 1 : écris le nom des solides associés à chaque patron.



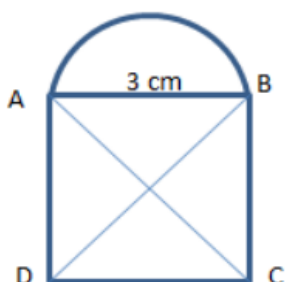
Exercice 2: trace le patron d'un cube de 3 cm d'arête.

1. Utilisation d'un programme de construction

Pour construire une figure géométrique, on peut suivre un programme de construction.

Pour cela, il faut :

- connaître le vocabulaire spécifique de la géométrie (cf. leçon Géom1)
- connaître les propriétés des figures (cf. leçon Géom3 et Géom5)
- lire l'ensemble des indications avant de commencer, puis les suivre pas à pas
- vérifier que l'on a les instruments nécessaires à la construction de la figure.



Exemple :

Trace un carré ABCD de 3 cm de côté. Trace un demi-cercle de diamètre [AB] à l'extérieur du carré. Trace les diagonales [AC] et [BD] du carré.

2. Rédiger un programme de construction

Pour construire une figure géométrique, on peut suivre un programme de construction.

Pour cela, il faut :

- être précis dans les mots employés, le codage et les mesures ;
- écrire les étapes dans l'ordre chronologique, les unes sous les autres ;
- mettre les verbes à l'infinitif ou l'impératif.

Je sais ma leçon si :

- Je sais tracer une figure en suivant un programme de construction
- Je sais écrire le programme de construction d'une figure simple

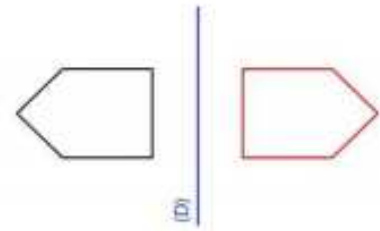
Entraîne-toi ! *Sur une feuille blanche, trace la figure correspondant au programme.*

Trace un carré ABCD. Place les points I, J, K et L au milieu respectivement des segments [AB], [BC], [CD] et [DA]. Trace la figure IJKL. Quelle est sa nature ?

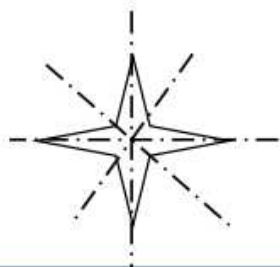
1. Je reconnais des figures symétriques

Deux figures sont symétriques par rapport à un axe si :

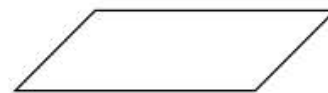
- elles sont à la même distance de l'axe
- **et** elles se superposent parfaitement par pliage le long de l'axe.



Une figure possède un axe de symétrie quand on peut la partager en deux parties superposables. On peut donc la plier en 2.



Cette figure a 4 axes de symétrie.

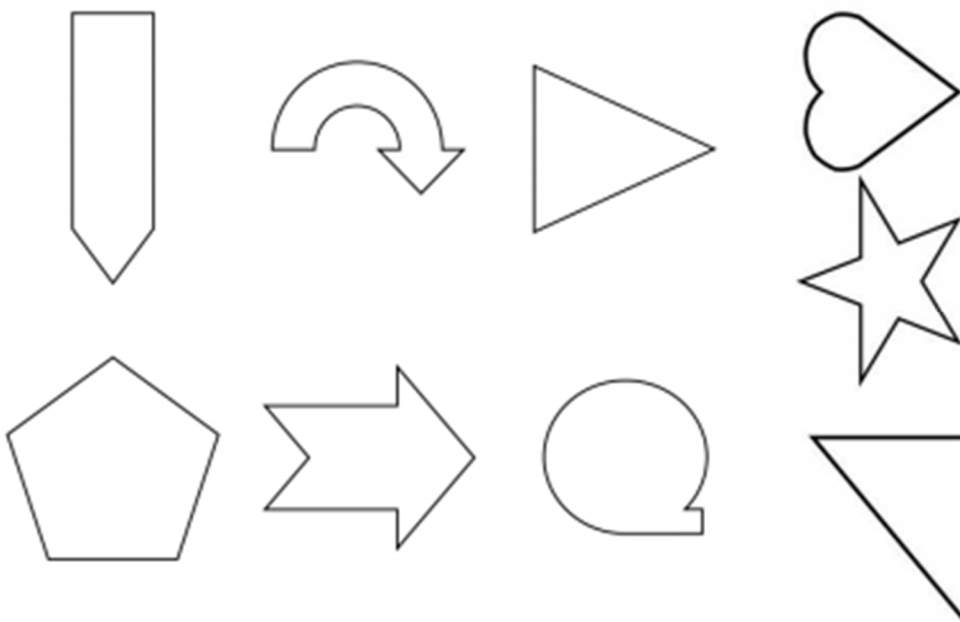


Cette figure n'a aucun axe de symétrie.

Je sais ma leçon si :

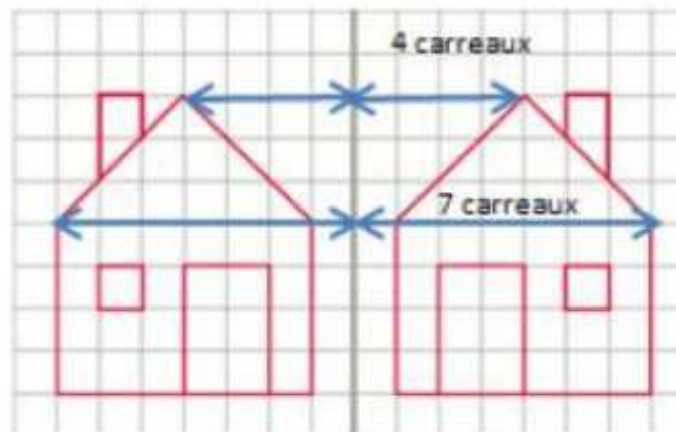
- Je sais retrouver l'axe de symétrie dans une figure symétrique.

Entraîne-toi ! Trace les axes de symétrie de ces figures, quand cela est possible.

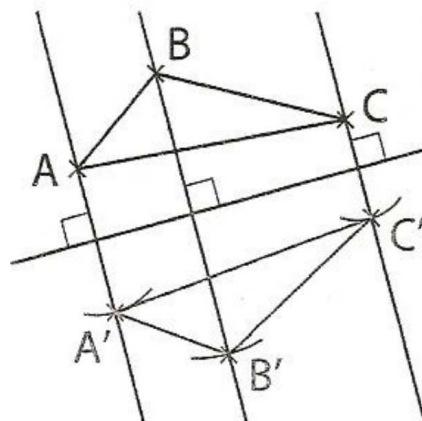


2. Je trace une figure symétrique par rapport à un axe

Pour construire la figure symétrique sur un quadrillage, il faut placer les sommets en comptant le nombre de carreaux, perpendiculaire à l'axe de symétrie.



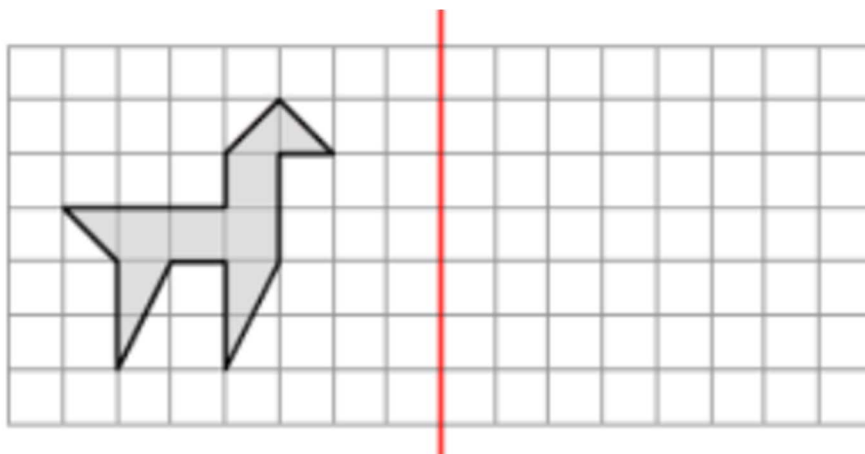
Pour tracer sur une feuille blanche, il faut tracer des droites perpendiculaires à l'axe de symétrie et passant par chaque sommet de la figure.



Je sais ma leçon si :

- Je sais tracer la figure symétrique par rapport à un axe.

Entraîne-toi ! Trace figure symétrique par rapport à l'axe. Utilise le quadrillage.

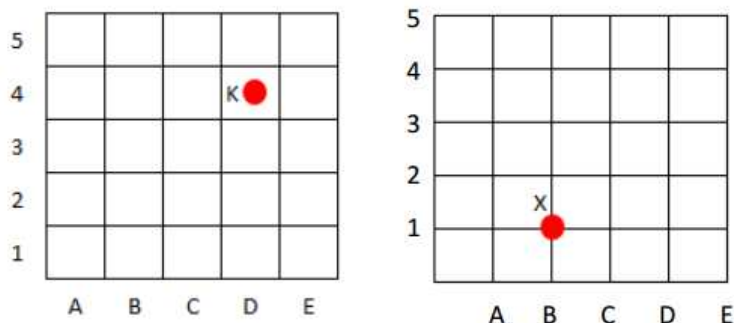


1. Je sais me repérer sur un quadrillage

Les plans ou les cartes sont des dessins simplifiés de lieux existants : ils permettent de se repérer et de se déplacer plus facilement dans l'espace.

Pour cela, on utilise un quadrillage. Grâce aux codages des lignes et des colonnes, on peut déterminer précisément les coordonnées d'un nœud ou d'une case.

On commence toujours par citer les coordonnées d'un point par le repère de la colonne puis celui de la ligne.



Exemple : les coordonnées du point K sont : K (D ; 4)

Les coordonnées du point X sont : X (B ; 1)

Je sais ma leçon si :

- Je sais me repérer sur un quadrillage.

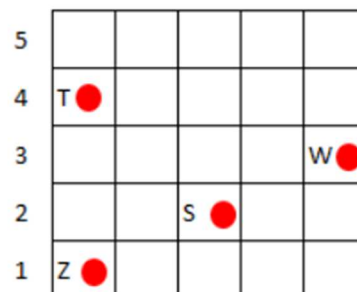
Entraîne-toi ! Indique les coordonnées des points situés sur le quadrillage.

T (;)

Z (;)

S (;)

W (;)

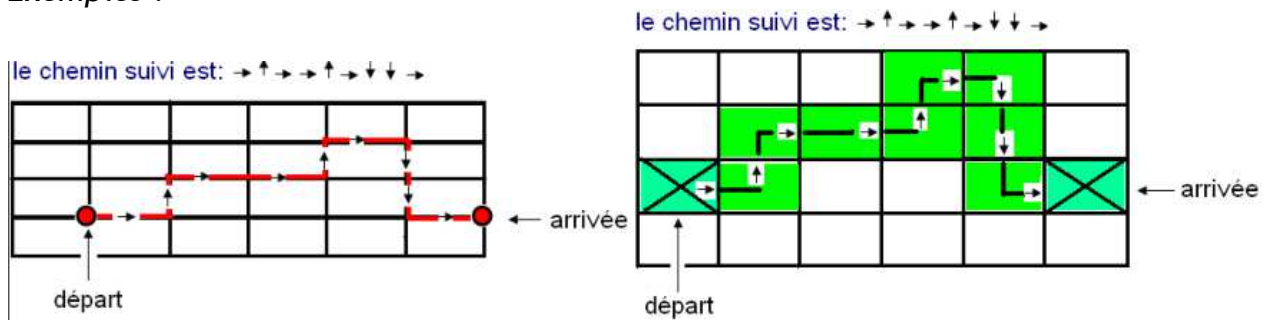


2. Je sais me déplacer sur un quadrillage

Dans un quadrillage, on peut indiquer un chemin pour passer d'un endroit à un autre grâce à une série de flèche.

- Pour aller vers le haut: ↑
- Pour aller vers le bas: ↓
- Pour aller vers la gauche: ←
- Pour aller vers la droite: →

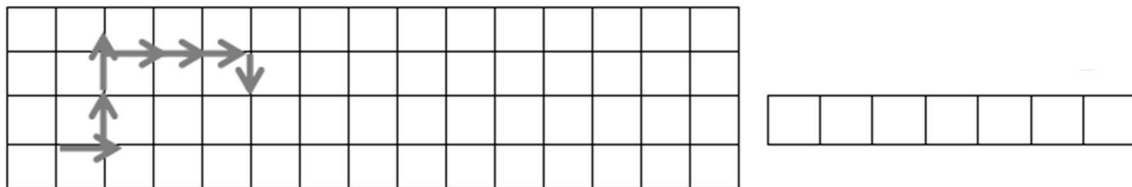
Exemples :



Je sais ma leçon si :

- Je sais suivre un déplacement sur un quadrillage.
- Je sais coder le déplacement sur un quadrillage.

Entre-toi ! Code, à l'aide de flèches, le déplacement indiqué sur le quadrillage.



Pour agrandir ou réduire une figure, on multiplie ou on divise toutes ses longueurs par un même nombre.

Les propriétés de la figure (parallélisme, perpendicularité, angles ...) ainsi que sa forme ne change pas.

Exemples : un grandissement par 2

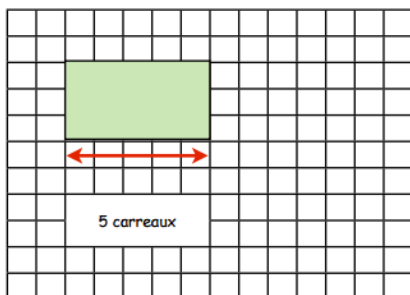


figure A

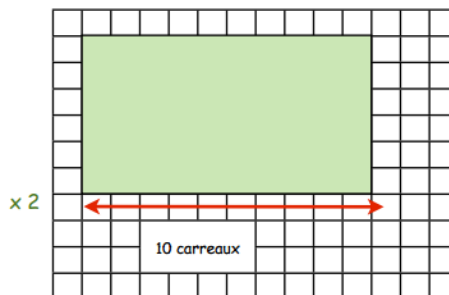


figure B

Exemple : une réduction par 3

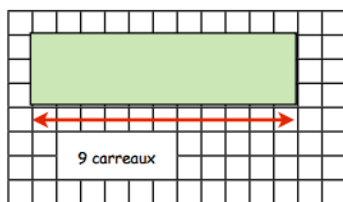


figure C

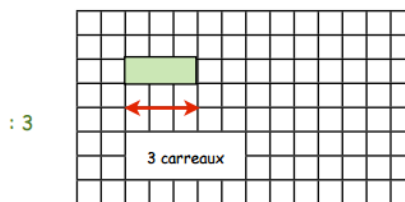


figure D

Je sais ma leçon si :

- Je sais agrandir ou réduire une figure.

Entraîne-toi ! Trace une réduction de moitié de cette figure.

