



La géométrie exige **rigueur et précision dans le vocabulaire utilisé.**

Une **droite** est formée par un nombre infini de points alignés : on ne peut donc pas mesurer une droite.

une droite (d)



un point A

On représente un **point** par une croix. On le nomme au moyen d'une lettre majuscule d'imprimerie.



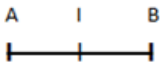
un segment [AB]



Un **segment** est une partie de droite comprise entre deux points. On nomme un segment entre crochets. Sa longueur se note sans crochet.

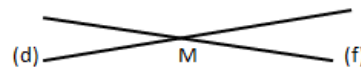
le milieu I de [AB]

Le **milieu** d'un segment se trouve à égale distance des extrémités. On peut le trouver avec une règle graduée ou un compas.



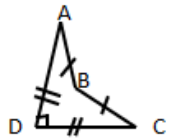
Des **droites sécantes** sont des droites qui se coupent. Le point où elles se coupent s'appelle le « **point d'intersection** ». Des droites qui se coupent en formant un angle droit sont des **droites perpendiculaires**.

des droites sécantes



ABCD est un quadrilatère

AB=BC et DC=DA



Avant de tracer une figure avec ses instruments de géométrie, il est souvent utile de la dessiner « **à main levée** ». On utilise un **codage** (un ensemble de signes) pour indiquer les propriétés (angle droit, côtés égaux...). Le codage est prioritaire, même si la figure paraît inexacte.

Ex 1 : Complète avec les mots de la leçon

a) on le représente par une croix : c'est

b) On nomme un segment entre

c) des droites qui se coupent sont des droites



Ex 2 : Quels instruments utilises-tu ?

a) pour tracer un demi-cercle : _____

b) pour mesurer un segment : _____

c) tracer des droites perpendiculaires : _____

Ex 3 : Trace un segment [AB] mesurant 6 cm. Place le point J milieu de [AB].



DES INSTRUMENTS POUR VERIFIER ET POURTRACER

Géom 2

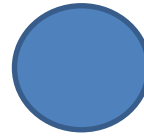
En géométrie, on utilise les instruments :

- **Pour tracer** des figures : le crayon, le compas, la règle...
- **Pour mesurer** : la règle graduée...
- **Pour vérifier** des tracés : le gabarit, l'équerre et le compas ;
- **Pour reporter** des longueurs : le compas.

Lorsque l'on veut construire des figures, on peut utiliser différents supports : le papier-calque, le papier millimétré, le papier pointé...

On peut aussi se servir de logiciels de géométrie.

Ex 1 : Quels instruments choisis-tu pour tracer ces figures ?







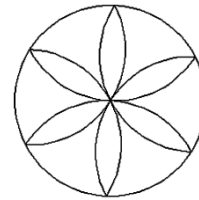
Ex 2 : Quels instruments utilises-tu ?

a) pour mesurer un segment : _____

b) pour reporter une longueur : _____

c) vérifier la symétrie dans une figure : _____

Ex 3 : Trace la figure avec l'instrument et les dimensions de ton choix.

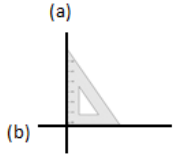




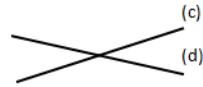
IDENTIFIER ET TRACER DES DROITES PERPENDICULAIRES

Géom 3

Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent en formant quatre angles droits. Pour le vérifier, on utilise une équerre.

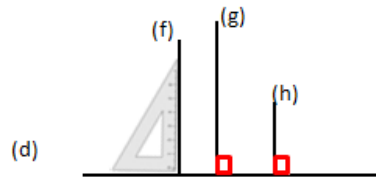


Les droites (a) et (b) sont perpendiculaires. On note $(a) \perp (b)$



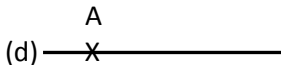
Les droites (c) et (d) ne sont pas perpendiculaires.

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

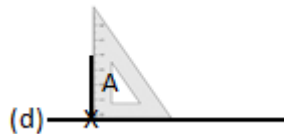


(f), (g) et (h) sont perpendiculaires à (d).
Donc (f), (g) et (h) sont parallèles entre elles.

Pour tracer des droites perpendiculaires :



On trace une droite. On marque un point sur la droite.

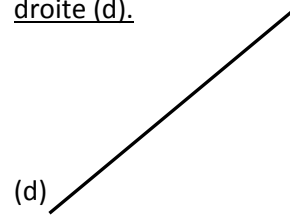


On place l'angle droit de l'équerre. On trace la seconde droite.



On prolonge la seconde droite avec la règle.

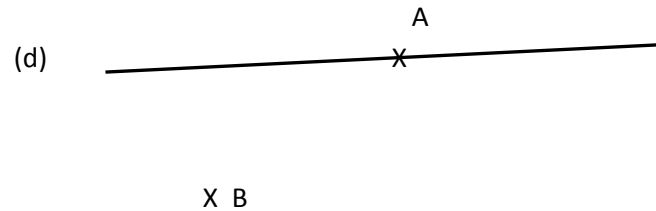
Ex 1 : Trace une droite perpendiculaire à la droite (d).



Ex 2 : Trace deux droites perpendiculaires à (d).



Ex 3 : Trace une droite perpendiculaire à (d) passant par le point A et une autre passant par le point B.





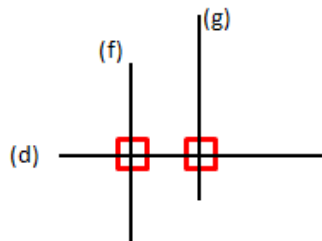
IDENTIFIER ET TRACER DES DROITES PARALLELES

Géom 4

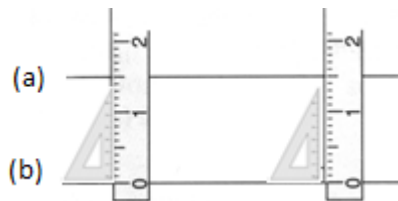
Des droites sont **parallèles** si leur **écartement est constant** (elles ne se coupent jamais).

Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles.

Les droites (f) et (g) sont perpendiculaires à la droite (d). Elles sont parallèles. On note : $(f) \parallel (g)$



Pour vérifier que les droites (a) et (b) sont parallèles, on place la règle et l'équerre de façon perpendiculaire à la droite (b) et on mesure l'écartement à deux endroits différents.

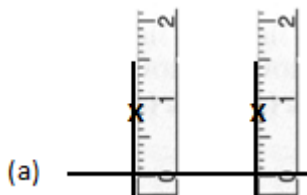


Pour tracer deux droites parallèles :



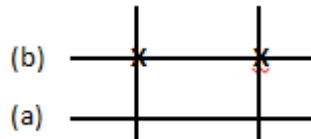
(a)

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



(a)

Avec la règle, on mesure 2 fois le même écartement et on les signale par 2 points.

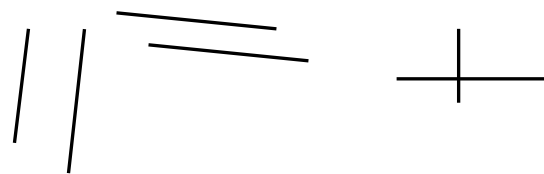


(b)

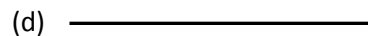
(a)

On trace une droite (b) passant par les deux points.

Ex 1 : Entoure les droites parallèles



Ex 2 : Trace une droite parallèle à la droite (a)



Ex 3 : Trace une droite parallèle à la droite (a) passant par B

X B

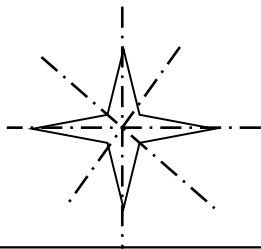




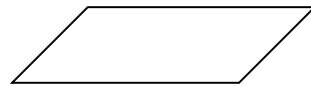
L'axe de symétrie d'une figure est une droite qui partage cette figure en deux parties parfaitement superposables par pliage.

L'axe de symétrie peut être vertical, horizontal ou oblique.

Une figure géométrique peut avoir un axe de symétrie, plusieurs axes de symétrie ou aucun.

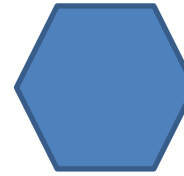


Cette figure a 2 axes de symétrie.

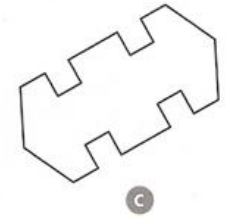
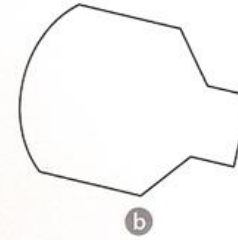
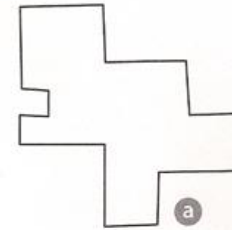


Cette figure n'en a aucun.

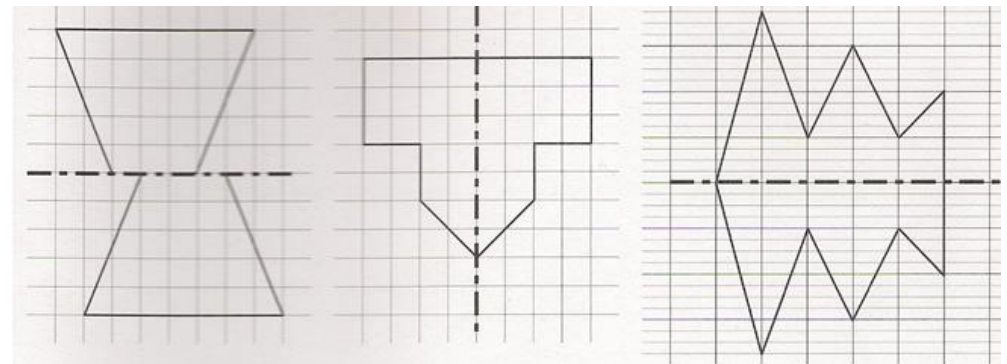
Ex 1 : Trace les axes de symétrie des figures.



Ex 2 : Trace les axes de symétrie si il y'en a



Ex 3 : Entoure les figures symétriques par rapport à l'axe





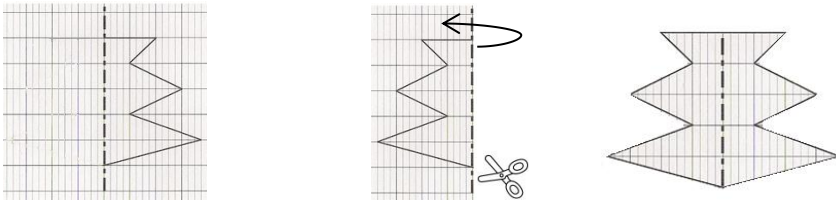
Deux figures sont **symétriques** par rapport à une droite (axe de symétrie) si lorsqu'on plie suivant cet axe, les deux figures se superposent parfaitement.

Pour construire le symétrique d'une figure par rapport à un axe, on doit respecter :

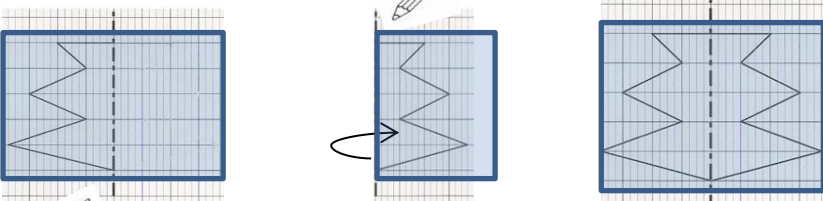
- Les dimensions de la figure
- La distance à l'axe de symétrie
- Les angles.

On peut tracer le symétrique d'une figure :

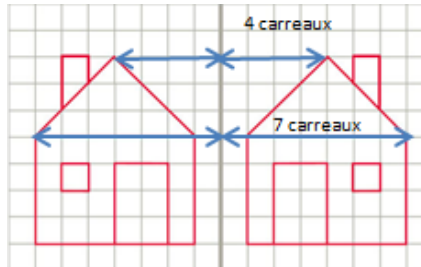
- par pliage et découpage



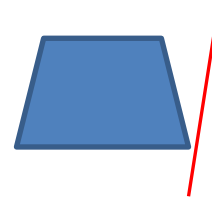
- à l'aide de papier calque



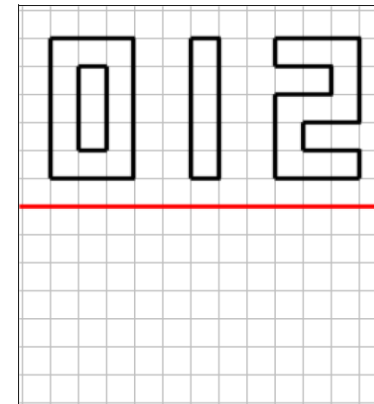
- en prenant des repères sur un quadrillage et en reportant les points d'une figure



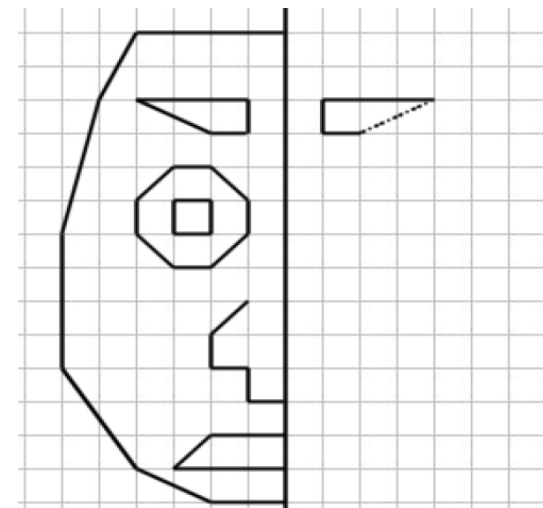
Ex 1 : Trace le symétrique de cette figure par rapport à l'axe en utilisant du calque.



Ex 2 : Trace le symétrique des chiffres ci-dessous.



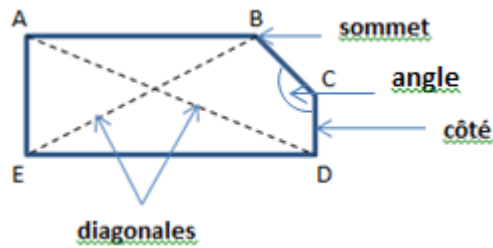
Ex 3 : Trace le symétrique de cette figure par rapport à l'axe.





Un polygone est une **figure géométrique plane fermée** limitée par des segments de droite. Les segments qui constituent un polygone sont appelés **côtés**.

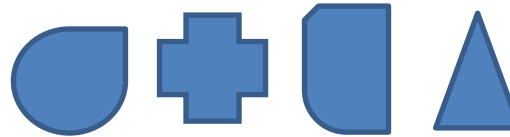
L'intersection de deux côtés est appelée **sommet**. Deux côtés consécutifs forment un **angle**. La mesure de la ligne brisée fermée qui délimite le contour est son « **périmètre** ». La **diagonale** d'un polygone est un segment qui relie deux sommets non consécutifs.



On nomme un polygone en fonction du nombre de ses côtés.

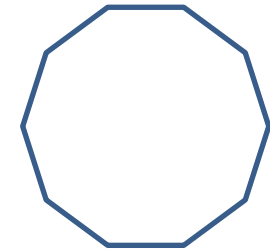
Nombre de côtés	Nom	Nombre de côtés	Nom
3	Triangle	7	Heptagone
4	Quadrilatère	8	Octogone
5	Pentagone	9	Ennéagone
6	Hexagone	10	Décagone

Ex 1 : Entoure les polygones



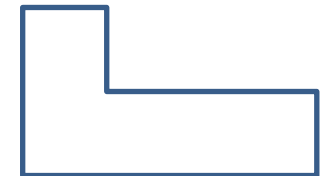
Ex 2 : Complète le tableau pour le polygone ci-dessous

Nb de côtés	
Nb de sommets	
Nom du polygone	



Ex 3 : Même consigne

Nb de côtés	
Nb de sommets	
Nom du polygone	





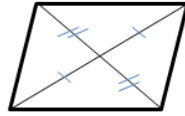
CONSTRUIRE DES QUADRILATERES PARTICULIERS

Géom 8

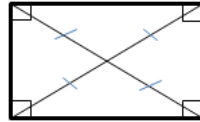
Parmi les quadrilatères, on distingue les quadrilatères quelconques et les parallélogrammes, qui ont des propriétés particulières.

Un **parallélogramme** est un quadrilatère particulier qui a :

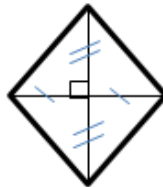
- Des **côtés opposés parallèles et de même longueur**
- Des diagonales se coupant en leur milieu



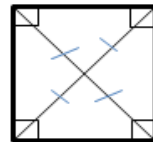
Un **rectangle** est un quadrilatère particulier qui a **4 angles droits** et des côtés opposés parallèles et égaux deux à deux. Ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu.



Un **losange** est un quadrilatère particulier qui a **4 côtés égaux**, et des côtés opposés parallèles. Ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.



Un **carré** est un quadrilatère particulier qui a **4 côtés égaux** et **4 angles droits**. Ses diagonales sont de même longueur, perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

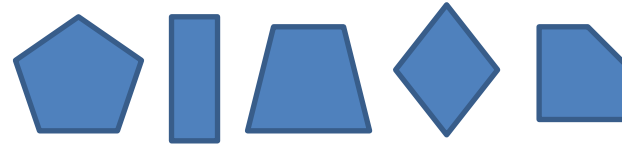


REMARQUE : un carré a les propriétés du losange et du rectangle.

Je m'exerce

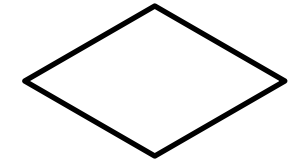


Ex 1 : Parmi ces figures lesquelles sont des quadrilatères.



Ex 2 : Complète par vrai ou faux

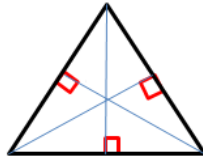
Ses côtés sont de même longueur	<input type="checkbox"/>
Il a 4 angles droits	<input type="checkbox"/>
Ses côtés opposés sont parallèles	<input type="checkbox"/>



Ex 3 : Trace un rectangle ABCD avec AB= 6 cm et BC= 4 cm.



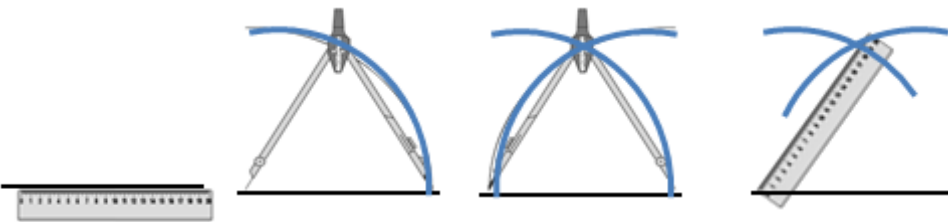
La **hauteur d'un triangle** est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé. Elle se trouve parfois à l'extérieur du triangle.



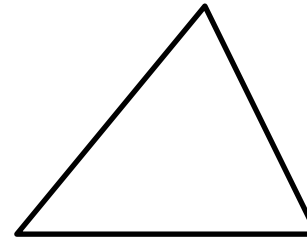
Parmi les triangles, on distingue les triangles quelconques et les **triangles particuliers**, qui ont des **propriétés particulières**.

Le triangle isocèle	Le triangle équilatéral	Le triangle rectangle
Il a deux côtés de même longueur.	Il a trois côtés de même longueur.	Il possède un angle droit.

Pour tracer un triangle, on doit utiliser la règle, le compas et parfois l'équerre.



Ex 1 : Trace les hauteurs de ce triangle



Ex 2 : Trace un triangle rectangle ABC

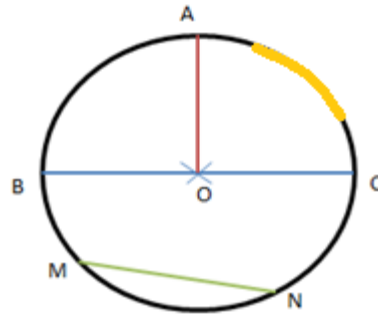
Ex 3 : Trace un triangle équilatéral DEF





Un cercle est une ligne courbe fermée. Tous les points d'un cercle sont situés à la même distance du **centre** (ex : le centre O) de ce cercle.

Cette distance s'appelle le **rayon** (ex : le rayon $[OA]$). Un segment passant par le centre du cercle et dont les extrémités sont deux points du cercle s'appelle un **diamètre** (ex : le diamètre $[BC]$).



Un segment qui relie deux points du cercle s'appelle une **corde** (ex : la corde $[MN]$). Le diamètre est la plus grande corde d'un cercle.

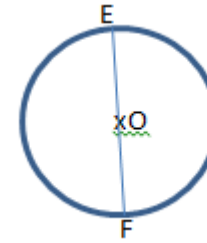
Une fraction du cercle s'appelle un **arc de cercle**.

Pour **tracer un cercle**, on utilise un compas. L'écartement du compas correspond au rayon du cercle.

Ex 1 : Réponds aux questions.

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

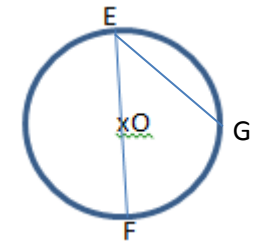
Comment appelle-t-on le segment $[OE]$?



Ex 2 : Réponds aux questions.

Nomme un rayon de ce cercle : _____

Nomme une corde de ce cercle : _____



Ex 3 : Trace un cercle de centre O et de rayon 3 cm.

Trace une corde $[CD]$ sur ce cercle



SUIVRE ET REDIGER UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION

Géom 11

On peut tracer une figure à partir d'un **programme de construction**. Il faut lire très attentivement chaque étape du programme et en respecter l'ordre. Il est souvent utile de faire un essai à main levée avant de se lancer dans la construction.

Pour rédiger u programme de construction, on doit :

- Etre précis dans les termes employés, le codage et les mesures ;
- Ecrire les étapes chronologiquement, les unes sous les autres ;
- Mettre le verbe à l'infinitif ou à l'impératif en début de consigne.

Ex 1 : Effectue le tracé suivant.

Trace un carré ABCD de 4 cm de côtés. Marque le point E milieu de [DC]. Trace les segments [AE] et [BE].



Ex 2 : Effectue le tracé suivant.

Trace un rectangle ABCD. Place les points I, J, K et L milieux respectifs des segments [AB], [BC], [CD] et [DA]. Trace la figure IJKL.

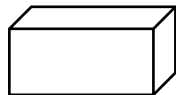
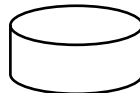
Ex 3 : Trace un cercle de centre O et de 8cm de diamètre. Trace un diamètre [AB] de ce cercle. Place un point C sur le cercle. Trace le triangle ABC.



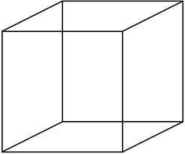
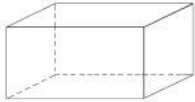
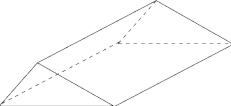
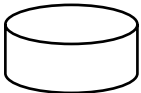
Un solide est une **figure géométrique dans l'espace**. Pour décrire un solide, on utilise un vocabulaire particulier : face, arête, sommet.

Il existe deux catégories de solides :

- Ceux qui ont des faces qui ne sont pas planes : le cylindre, le cône, la sphère ;
- Ceux dont toutes les faces sont des polygones : les **polyèdres**.

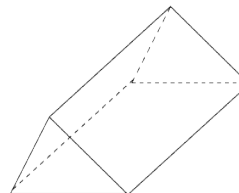


On dit d'un solide qui a deux faces parallèles et superposables que c'est un **solide droit**. Les solides droits sont :

Le cube	Le pavé droit	Le prisme	Le cylindre
			
6 faces carrées, 12 arêtes et 8 sommets	6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets	2 faces parallèles qui sont des polygones identiques et d'autres faces rectangulaires	2 faces circulaires parallèles identiques et une surface latérale courbe qui dépliée est un rectangle

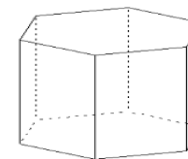
Ex 1 : Complète le tableau suivant.

Nb de faces	
Nb d'arêtes	
Nb de sommets	
Nom	



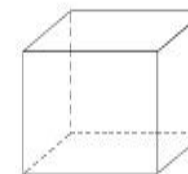
Ex 2 : même consigne

Nb de faces	
Nb d'arêtes	
Nb de sommets	
Nom	



Ex 3 : même consigne

Nb de faces	
Nb d'arêtes	
Nb de sommets	
Nom	



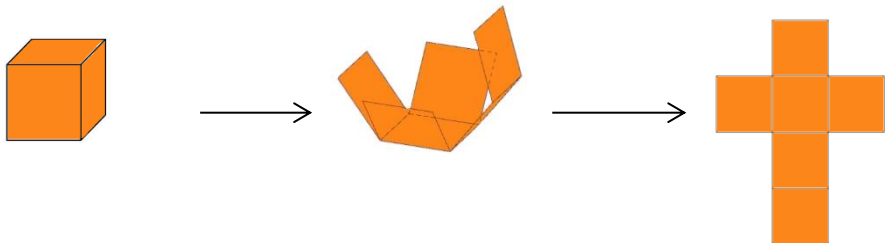


REPRESENTER ET CONSTRUIRE DES SOLIDES DROITS

Géom 13

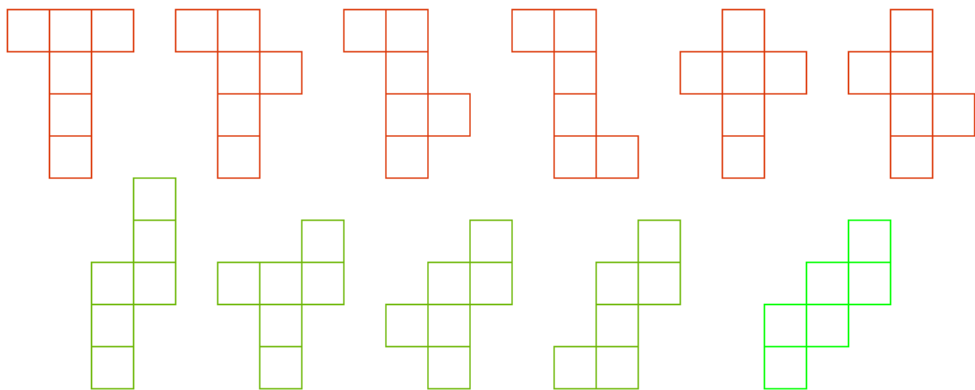
Loisqu'on représente un solide, il faut respecter certaines conventions pour que le dessin soit compréhensible par tout le monde : les arêtes visibles sont dessinées en trait plein et les arêtes cachées sont dessinées en pointillés.

Pour construire un solide, il est utile de dessiner un patron. Pour cela, on imagine que l'on « déplie » le solide. Il faut alors respecter le nombre de faces, leur forme et la disposition des faces « à plat » pour pouvoir « reconstruire » le solide.

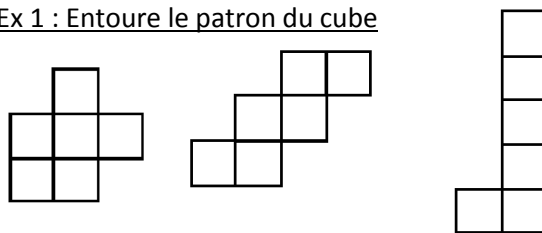


Certains solides peuvent avoir plusieurs patrons.

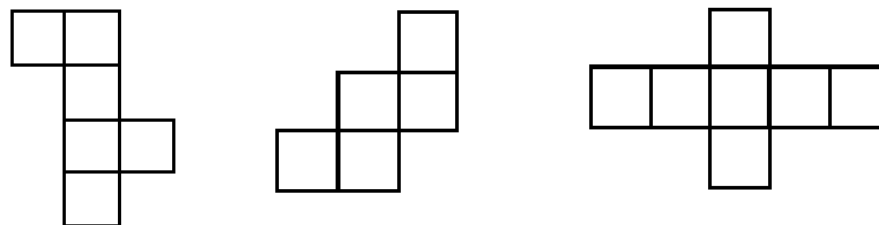
Ex : le cube a onze patrons :



Ex 1 : Entoure le patron du cube



Ex 2 : même consigne



Ex 3 : Complète le patron ci-dessous pour qu'il forme un pavé droit.

