

Esp & géom I - Connaître le vocabulaire et le codage géométrique



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.

un point A

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

x A

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

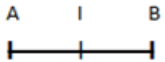
un segment [AB]



comprise crochets.

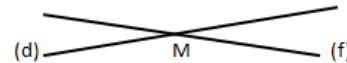
le milieu I de [AB]

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



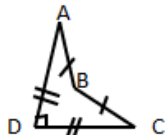
Des **droites sécantes** sont des droites qui se coupent. Le point où elles se coupent s'appelle le « **point d'intersection** ». Des droites qui se coupent en formant un angle droit sont des **droites perpendiculaires**.

des droites sécantes



ABCD est un quadrilatère

AB=BC et DC=DA



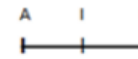
Avant de tracer une figure avec ses instruments de géométrie, il est souvent utile de la dessiner « **à main levée** ». On utilise un **codage** (un ensemble de signes) pour indiquer les propriétés (angle droit, côtés égaux...). Le codage est prioritaire, même si la figure paraît inexacte.

Vidéo à consulter



Le milieu d'un segment se trouve à égale distance des deux extrémités

le milieu I de [AB]



Des droites sécantes sont des droites qui se coupent. Le point où elles se coupent s'appelle le « **point d'intersection** ».

Un segment est une partie de droite entre deux points. On le nomme entre crochets

Vocabulaire et codage en géométrie

Une droite est infinie

On représente un point par une croix. On le nomme avec une majuscule d'imprimerie.

un segment [AB]



Apprendre autrement



À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

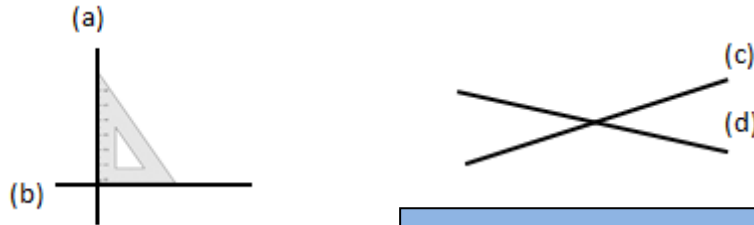
- Comment représente-t-on un point ?
- Comment écrit-on le nom d'un segment ?
- Comment appelle-t-on deux droites qui se coupent ?



Esp & géom 2 - Reconnaître et tracer des perpendiculaires



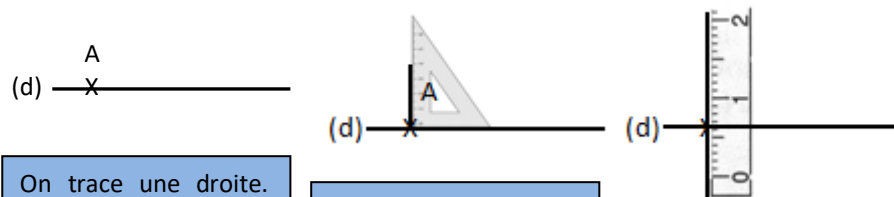
Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent en formant des angles droits.



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

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

Pour **vérifier** que deux droites sont perpendiculaires, on utilise l'**équerre**.
Pour **tracer des droites perpendiculaires** :



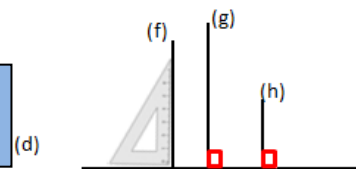
On trace une droite. On marque un point sur la droite.

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

On prolonge la seconde droite avec la règle.

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.



Vidéo à consulter

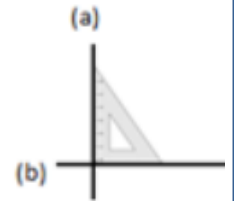


Si une droite est perpendiculaire à plusieurs droites, alors celles-ci sont parallèles entre elles.

Elles se coupent en formant 4 angles droits.

Droites perpendiculaires

On utilise une équerre pour tracer des angles droits.



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

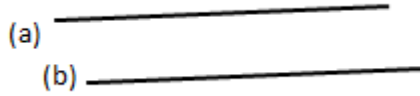
- Que forme deux droites perpendiculaires en se coupant ?
- Comment trace-t-on des droites perpendiculaires ?
- Cherche autour de toi des droites perpendiculaires.
- Entraîne-toi à tracer des droites perpendiculaires.



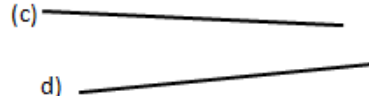
Esp & géom 3 - Reconnaître et tracer des parallèles



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

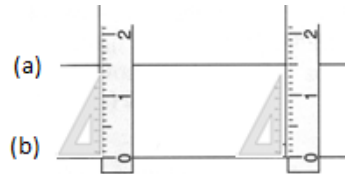


Les droites (a) et (b) sont parallèles. On note $(a) // (b)$.

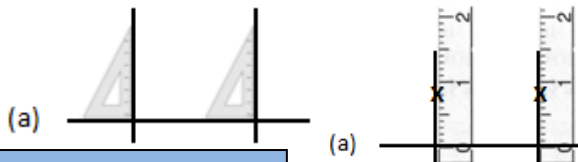


Les droites (c) et (d) ne sont pas parallèles.

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.

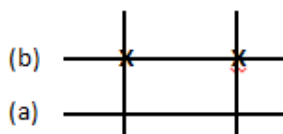


Pour tracer deux droites parallèles :



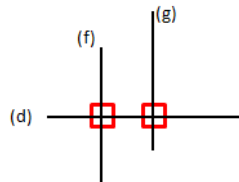
On trace une droite (a). Avec l'équerre, on trace deux droites perpendiculaires.

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



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

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 : $(f) // (g)$



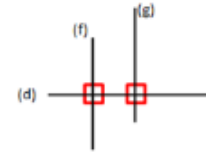
Vidéos à consulter



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

Elles ont un écartement constant. Elles ne se croiseront jamais.

Droites parallèles



On utilise une équerre et une règle pour tracer des parallèles



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.



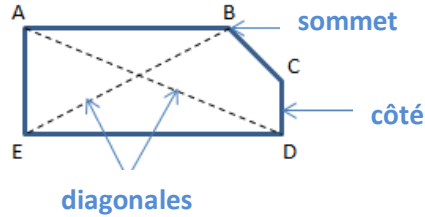
- Quelle est la particularité de droites parallèles ?
- Comment trace-t-on des droites parallèles ?
- Cherche autour de toi des droites parallèles.
- Entraîne-toi à tracer des droites parallèles.

Esp & géom 4 - Connaître les polygones



Un polygone est une figure formée par une ligne brisée et fermée.

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

Vidéo à consulter



Les polygones

- 3 côtés = triangle
- 4 côtés = quadrilatère
- 5 côtés = pentagone
- 6 côtés = hexagone
- 7 côtés = heptagone
- 8 côtés = octogone
- 9 côtés = enneagone
- 10 côtés = décagone

On nomme un polygone en fonction du nombre de ses côtés

L'intersection de deux côtés est appelée **sommet**.

Les segments qui constituent un polygone sont appelés **côtés**.

sont des figures géométriques planes fermées limitées par des segments de droite.

Apprendre autrement

A la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Qu'est-ce qu'un polygone ?
- Comment appelle-t-on un polygone possédant 4 côtés ?
- Combien de côtés possède un hexagone ?
- Comment appelle-t-on un polygone possédant 8 côtés ?
- Combien de côtés possède un décagone ?



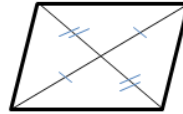
Esp & géom 5 - Connaître les quadrilatères



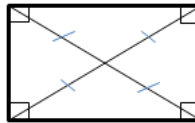
Parmi les quadrilatères, on distingue les quadrilatères quelconques et les parallélogrammes, qui ont des propriétés particulières.

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

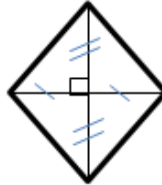
- Des **côtés opposés parallèles et de même longueur**
- Des diagonales se coupant en leur milieu



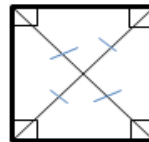
Un **rectangle** est un quadrilatère particulier qui a **4 angles droits** et des côtés opposés parallèles et égaux deux à deux. Ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu.



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.

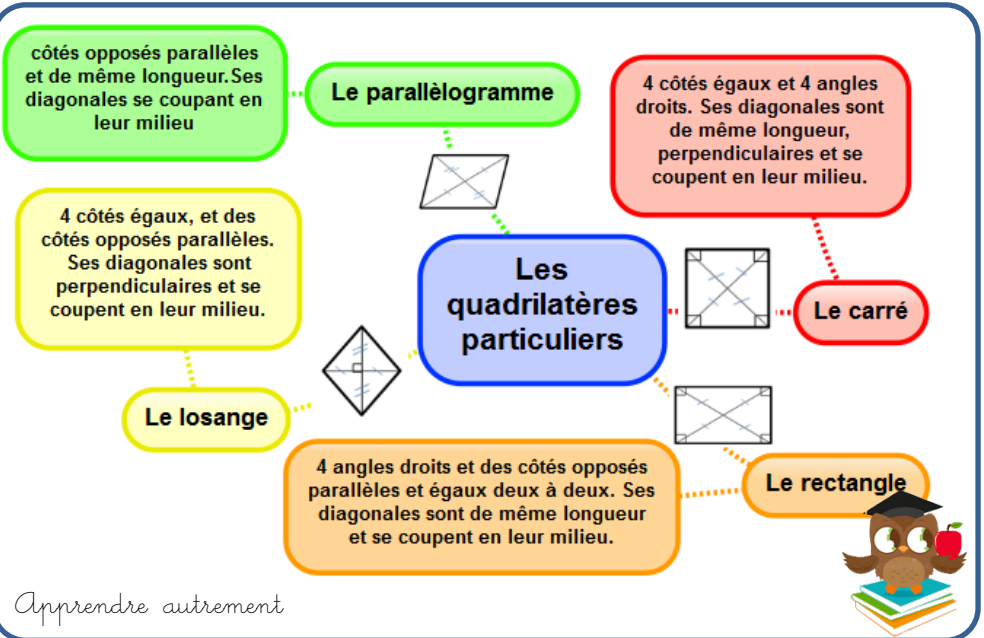


Un **carré** est un quadrilatère particulier qui a **4 côtés égaux** et **4 angles droits**. Ses diagonales sont de même longueur, perpendiculaires et se coupent en leur milieu.



Un carré a les propriétés du losange et du rectangle.

Vidéo à consulter



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Qu'est-ce qu'un quadrilatère ?
- Comment appelle-t-on un quadrilatère ayant 4 côtés égaux et 4 angles droits ?
- Combien de côtés égaux possède un losange ?
- Comment appelle-t-on un quadrilatère sans angle droit et dont les côtés opposés sont parallèles ?
- Combien d'angles droits un rectangle possède-t-il ?



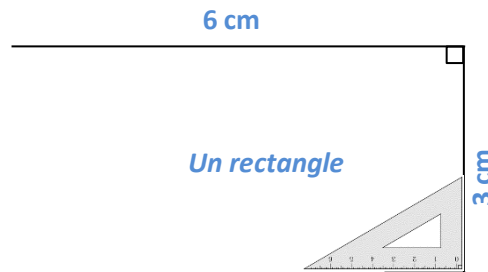
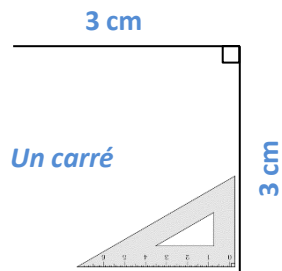
Esp & géom 6 - Tracer des quadrilatères



Le carré est un quadrilatère qui a 4 angles droits et 4 côtés de même longueur.

Le rectangle est un quadrilatère qui a 4 angles droits. Ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur.

Pour tracer un carré ou un rectangle, il faut une règle et une équerre:



Vidéo à consulter



Tracer des quadrilatères

Le carré a 4 angles droits et 4 côtés égaux



Le rectangle a 4 angles droits et ses côtés opposés parallèles et de même longueur.



On trace un losange à partir de ses diagonales qui se coupent perpendiculairement en leur milieu.



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

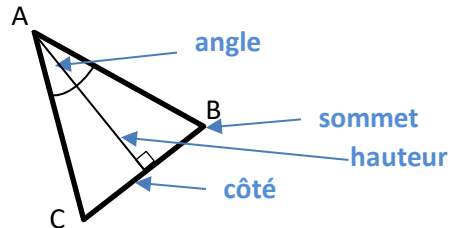
- Qu'est-ce qu'un quadrilatère ?
- Quels instruments faut-il pour tracer un carré ?
- Entraîne-toi à tracer des carrés et des rectangles.



Esp & géom 1 - Connaître les triangles



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



La hauteur est une droite issue d'un sommet du triangle et coupant le côté opposé perpendiculairement.

Il existe des triangles particuliers.

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.

Vidéos à consulter



Hauteur : droite issue d'un sommet du triangle et coupant le côté opposé perpendiculairement.

Triangle rectangle : un angle droit

Triangle

Triangle isocèle : deux côtés de même longueur

Triangle équilatéral : trois côtés de même longueur



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

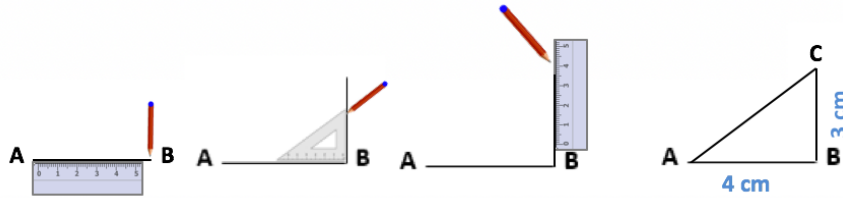
- Qu'est-ce qu'un triangle ?
- Comment appelle-t-on un triangle ayant 3 côtés égaux ?
- Combien de côtés égaux possède un triangle isocèle ?
- Comment appelle-t-on un triangle possédant un angle droit ?
- De quel type de triangle les panneaux de signalisation de danger ont-ils la forme ?



Esp & géom 8 - Tracer des triangles



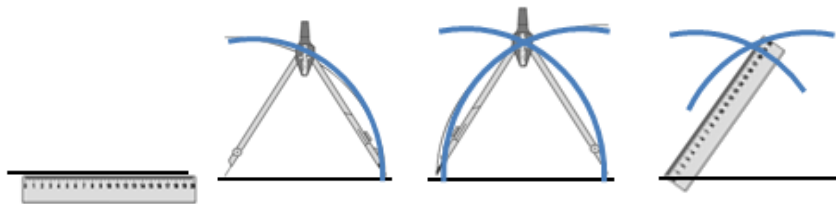
Pour construire un triangle rectangle, on utilise une équerre et une règle.



Pour construire un triangle isocèle :

On trace 2 segments de même longueur qui ont une extrémité commune.
On trace ensuite le 3^{ème} côté.

Pour tracer un triangle dont on connaît les mesures ou un triangle isocèle, quelconque ou équilatéral, on peut utiliser la règle et le compas.



Vidéos à consulter



Pour tracer un triangle rectangle, on utilise une équerre.

Tracer des triangles

Pour tracer un triangle isocèle :

On trace 2 segments de même longueur qui ont une extrémité commune puis on trace le 3^{ème} côté.



On trace un côté à la règle et on utilise le compas pour déterminer l'emplacement du 3^{ème} sommet.

On trace les triangles équilatéraux, quelconques ou ceux dont on connaît les longueurs à l'aide d'une règle et d'un compas.

On trace un côté à la règle et on utilise le compas pour déterminer l'emplacement du 3^{ème} sommet.

Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Qu'est-ce qu'un triangle ?
- Quels instruments faut-il pour tracer un triangle rectangle ?
- Quels instruments faut-il pour tracer un triangle équilatéral ?
- Entraîne-toi à tracer des triangles rectangles et équilatéraux.



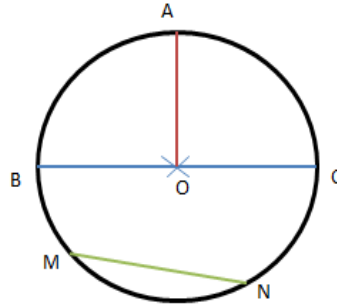
Esp & géom 9 - Connaître et tracer des cercles



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]*

Pour **construire un cercle**, on utilise un compas. La pointe du compas détermine le centre du cercle et l'écartement détermine son rayon.

Vidéo à consulter



À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Qu'est-ce qu'un cercle ?
- Comment appelle-t-on la distance entre un point du cercle et le centre ?
- Comment appelle-t-on un segment reliant deux points du cercle sans passer par le centre ?
- Comment appelle-t-on un « morceau » de cercle ?
- Quel instrument permet de tracer des cercles ?



Apprendre autrement

Un segment passant par le centre du cercle et dont les extrémités sont deux points du cercle s'appelle un diamètre.

Un segment reliant le centre du cercle et une de ses extrémités s'appelle un rayon.

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

Un segment qui relie deux points du cercle s'appelle une corde

Cercle

Un cercle est une ligne courbe fermée.

Tous les points d'un cercle sont situés à la même distance du centre.



Esp & géom 10 - Suivre un programme de construction

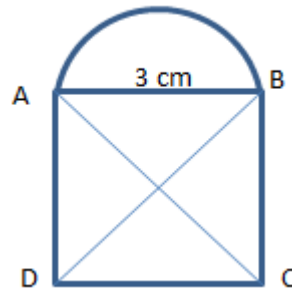


Pour construire une figure géométrique, on peut suivre un programme de construction. Pour cela, il faut :

- connaître le vocabulaire spécifique de la géométrie ;
- connaître les propriétés des figures ;
- 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.

Avant de construire la figure, on peut faire un dessin à main levée.

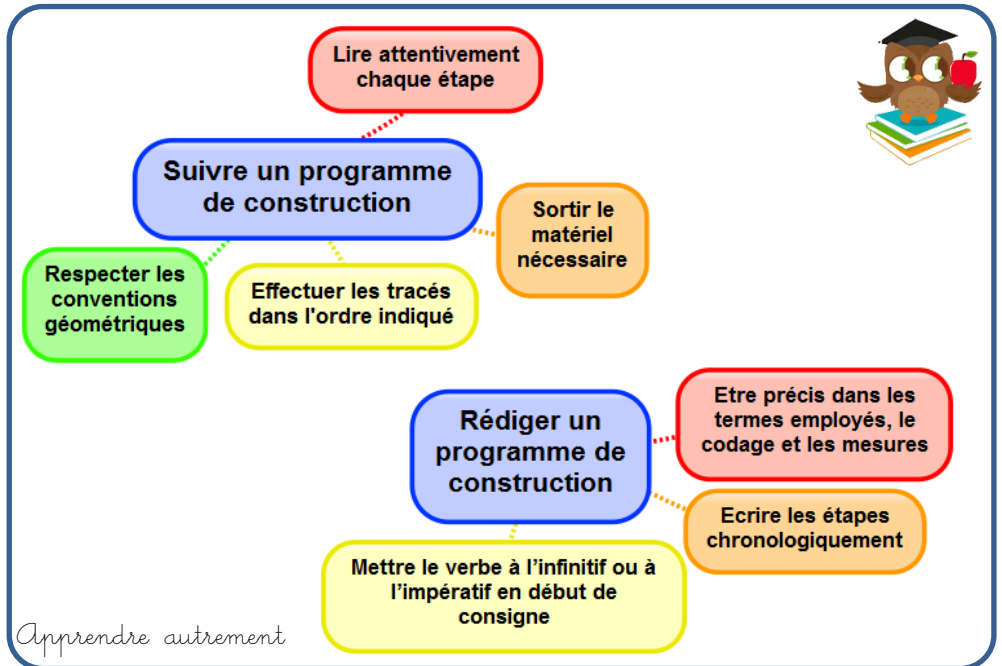
Ex : « Trace un carré ABCD de 3 cm de côté. Trace un demi-cercle de diamètre [AB] à l'extérieur du carré. Trace les diagonales [AC] et [BD] du carré. »



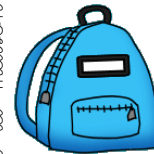
Pour rédiger un programme de construction, on doit :

- 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.

Video à consulter



A la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- A quoi sert un programme de construction ?
- Que faut-il faire avant de commencer le programme de construction ?
- Entraîne-toi à écrire ou à réaliser des programmes de construction.

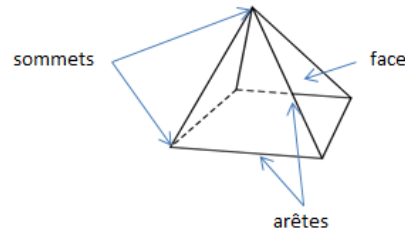


Esp & géom II - Connaître les solides



Les formes géométriques en volume s'appellent des solides.

Les **solides** dont toutes les **faces** sont des **polygones** sont des **polyèdres**.
Un **polyèdre** comporte des **faces**, des **arêtes** et des **sommets**.



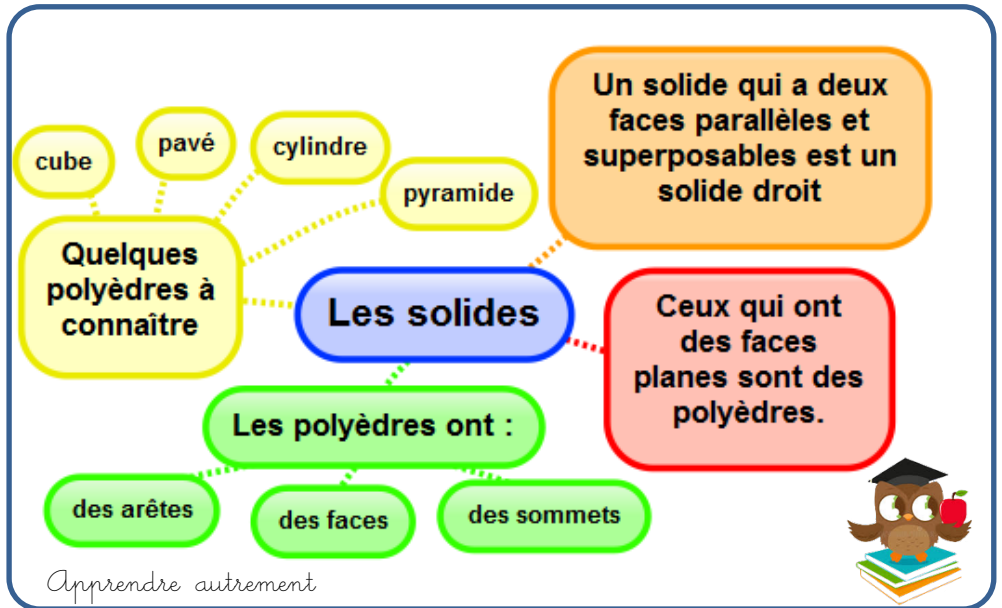
Il existe des solides qui ont des faces qui ne sont pas des polygones comme la sphère, le cylindre...

Polyèdres			Non polyèdres	
Le cube	Le pavé droit	Le prisme	Le cône	Le cylindre

On dit d'un solide qui a **deux faces parallèles et superposables** que c'est un **solide droit**.

Pour construire un solide, on fabrique un **patron**. Chaque solide a plusieurs patrons.

Videos à consulter



À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Qu'est-ce qu'un solide?
- Comment reconnaît-on les polyèdres ?
- Comment appelle-t-on un solide possédant 6 faces carrées ?
- Cherche autour de toi des objets ayant la forme de pavés droits ?
- Une boule de pétanque est un solide : lequel ?

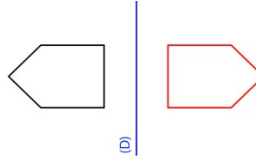


Esp & géom 12 - Reconnaître la symétrie axiale



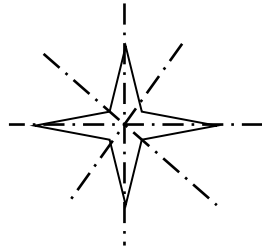
Deux figures sont symétriques l'une par rapport à l'autre si :

- Elles sont à la même distance de l'axe de symétrie.
- ET**
- Si elles se **superposent parfaitement par pliage** suivant l'axe.



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

Une figure géométrique peut avoir plusieurs axes de symétrie ou n'en avoir aucun.

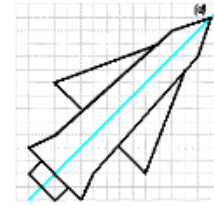


Cette figure a 4 axes de symétrie.



Cette figure n'a aucun axe de symétrie.

Vidéo à consulter



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

Axe de symétrie

Une figure peut avoir plusieurs axes de symétrie.

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



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Quand on plie une figure suivant l'axe de symétrie, que se passe-t-il ?
- Deux figures symétriques peuvent-elles être de taille différente ?
- Combien d'axes de symétrie un triangle équilatéral possède-t-il ?
- Cherche autour de toi des objets symétriques.



Esp & géom 13 - Tracer une figure par symétrie axiale



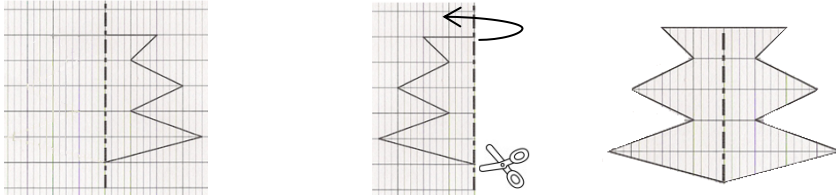
Deux figures sont **symétriques** par rapport à une droite (axe de symétrie) si lorsqu'on plie suivant cet axe, les deux figures se superposent parfaitement.

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

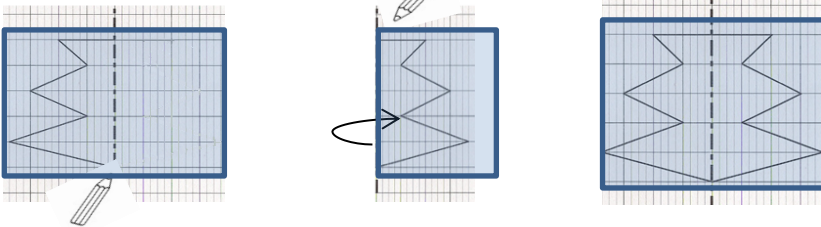
- Les dimensions de la figure
- La distance à l'axe de symétrie
- Les angles.

On peut tracer le symétrique d'une figure :

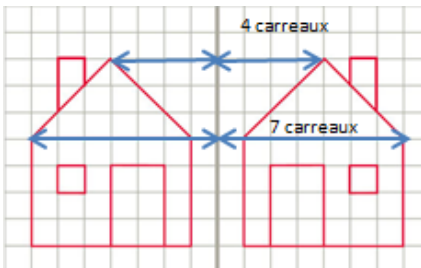
- par pliage et découpage



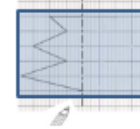
- à l'aide de papier calque



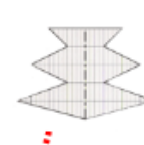
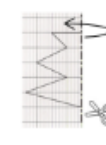
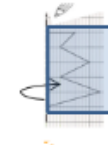
- en prenant des repères sur un quadrillage et en reportant les points d'une figure



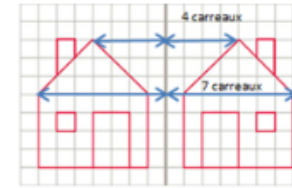
Vidéo à consulter



Papier calque



Pliage/découpage



Construire le symétrique d'une figure

Report des points



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.



- Cite trois manières de tracer le symétrique d'une figure.
- Entraîne-toi à tracer le symétrique d'une figure de différentes façons.

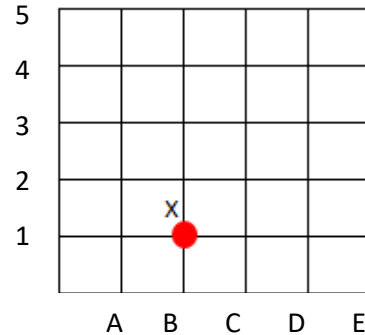
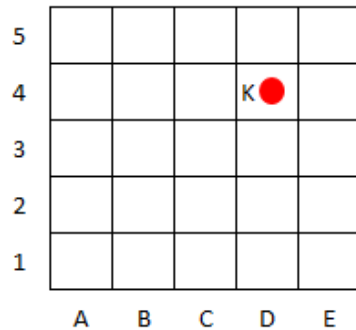
Esp & géom 14 - Se repérer sur un quadrillage



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

Pour se repérer ou se déplacer, on peut utiliser un **quadrillage** : grâce aux **codages de ses axes horizontaux et verticaux**, on **détermine précisément les coordonnées** d'un nœud ou d'une case.

On commence toujours par citer les **coordonnées** d'un point par le repère de **l'axe horizontal** puis celui de **l'axe vertical**.



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

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

Vidéo à consulter



Il faut coder les axes horizontaux et verticaux.

Se repérer sur un quadrillage

On peut déterminer les coordonnées :

d'une case

d'un nœud

On cite toujours les coordonnées de l'axe horizontal puis celles de l'axe vertical.



Apprendre autrement

À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.



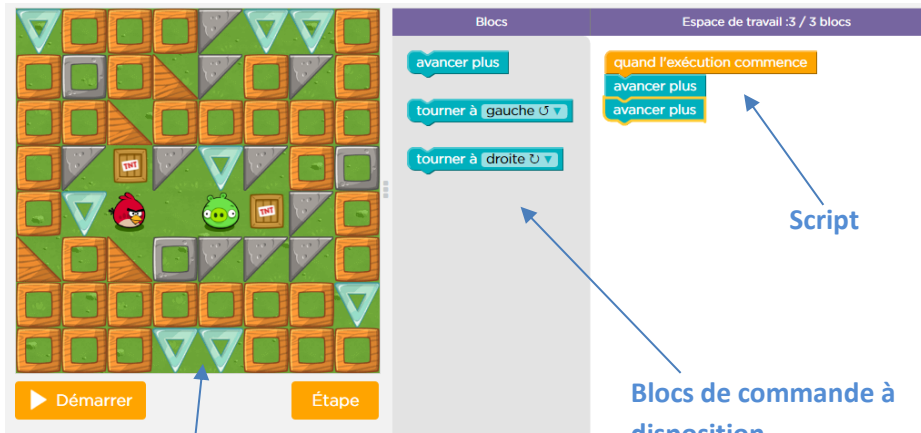
- Où trouve-t-on des quadrillages ?
- Quelles coordonnées nomme-t-on en premier ? Celles de l'axe horizontal ? Celles de l'axe vertical ?
- Entraîne-toi à placer des objets dans un quadrillage ou à lire les coordonnées de points ou de nœuds.

Esp & géom 15 - Utiliser un logiciel de programmation



Il existe plusieurs **logiciels de programmation** en ligne : Scratch, code.org...
Ces logiciels permettent d'écrire **des scripts (petits programmes)** pour animer **(faire se déplacer dans un environnement)** un personnage ou un objet.

Pour animer l'objet ou le personnage, on choisit et on assemble des **blocs de commande** dans un **ordre précis** : c'est le script.



Scène : zone où le personnage s'anime

Site où s'entraîner. Tu dois être muni de ton mot de passe :

Cours 2 : <https://studio.code.org/s/course2>

Cours 3 : <https://studio.code.org/s/course3>

Cours 4 : <https://studio.code.org/s/course4>

Vidéos à consulter

Un logiciel de programmation sert à écrire des scripts pour animer un personnage ou un objet.

Utiliser un logiciel de programmation

Il existe de nombreux logiciels de programmation : code.org, scratch...

Pour animer l'objet ou le personnage, on assemble des blocs de commande dans un ordre précis.

Apprendre autrement



À la maison



Pour t'assurer que tu as bien compris ta leçon, et pour l'apprendre, tu peux essayer de répondre à ces questions ou faire cette activité interactive. Tu peux demander à un adulte de t'aider.

- Cite deux logiciels de programmation.
- Que signifie le mot « script » ?
- Entraîne-toi à programmer.

