

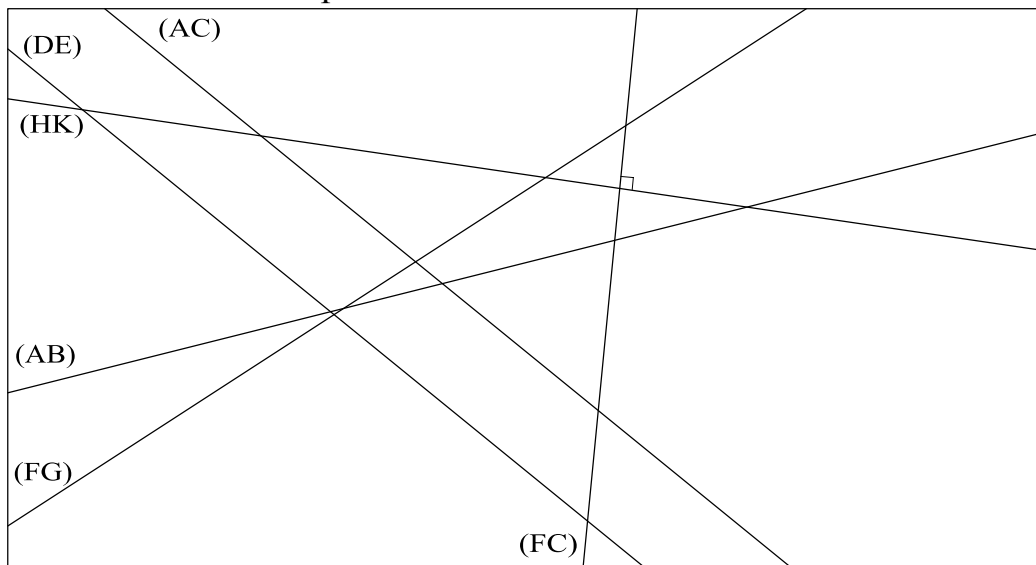
Constructions géométriques

- Objectifs :
- reconnaître deux droites parallèles et deux droites perpendiculaires
 - savoir déterminer une distance d'un point à une droite
 - connaître les constructions géométriques simples

1 : Parallèles

1.1 : Activité

Indiquer le nom des droites parallèles



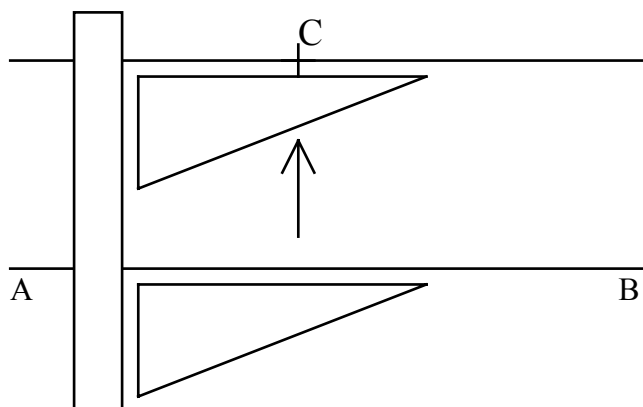
1.2 : Retenons

Deux droites d'un même plan sont dites parallèles si elles ne se coupent **jamais**.

On a tracé une droite (AB) en un point C n'appartenant pas à cette droite. On veut tracer la parallèle à (AB) passant par C

* Construction avec la règle et l'équerre :

- 1 : placer l'équerre de manière à ce que le plus grand coté soit confondu avec la droite (AB)
- 2 : placer la règle contre l'autre coté de l'équerre
- 3 : **sans bouger la règle**, faire glisser l'équerre jusqu'à ce que l'on rencontre le point C.



* Construction avec la règle et le compas

1 : ouvrir le compas

2 : pointer en A et tracer un arc de cercle qui coupe la droite (AB). Soit M_1 ce point.

3 : **avec le même écartement**, pointer en M_1 et tracer un arc de cercle qui coupe la droite (AB). Soit M_2 ce point.

4 : pointer en M_2 et régler l'écartement du compas pour que l'on passe par C.

5 : **avec le même écartement**, pointer en M_1 et tracer un arc de cercle coupant le premier arc de cercle tracé.

6 : tracer la droite passant par C et le point d'intersection des deux arcs de cercle.

1.3 : Application

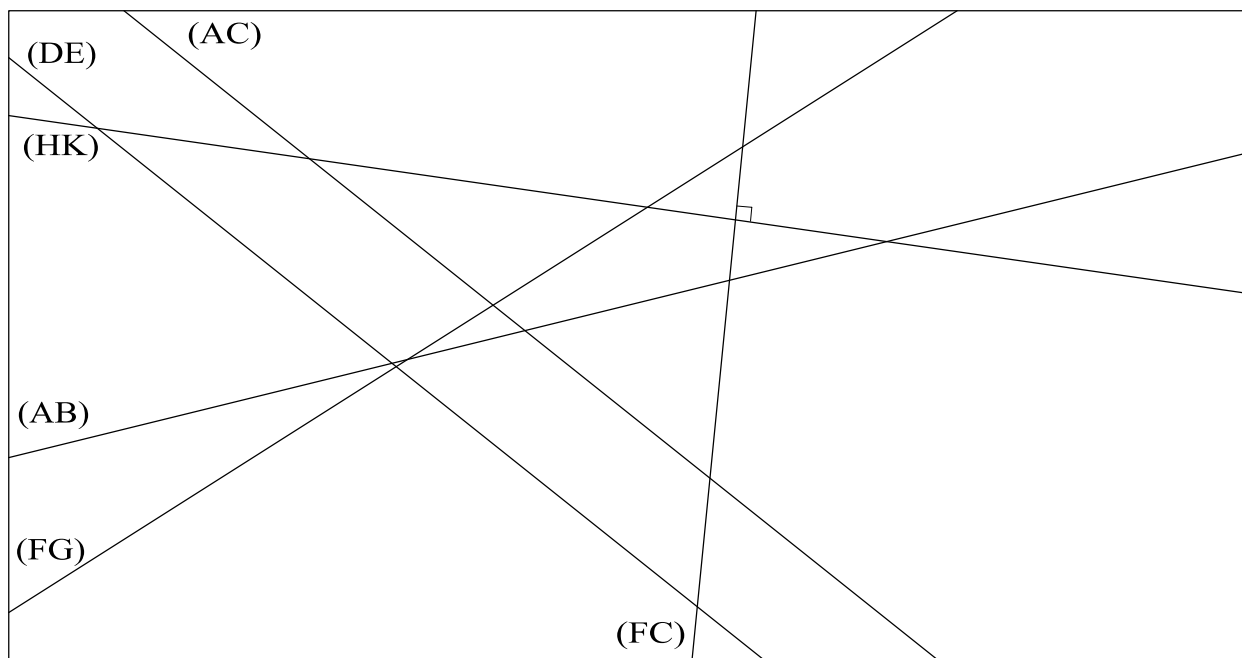
a) Tracer la parallèle à une droite avec l'équerre.

b) Tracer la parallèle à une droite avec le compas.

2 : Perpendiculaires

2.1 : Activité

Indiquer le nom des droites perpendiculaires.



2.2 : Retenons

Deux droites perpendiculaires forment un **angle droit** (ou à 90°).

On a tracé une droite (AB) en un point C n'appartenant pas à cette droite. On veut tracer la perpendiculaire à (AB) passant par C

* Construction avec la règle et l'équerre :

Avec l'équerre, on trace la perpendiculaire à la droite (AB) passant par C.

* Construction avec la règle et le compas

1 : ouvrir le compas

2 : pointer en A et tracer les deux arcs de cercles qui coupent la droite xy . Soient M_1 et M_2 ces points.

3 : ouvrir le compas d'avantage

4 : pointer en M_1 et tracer un arc de cercle

5 : pointer en M_2 et tracer un arc de cercle

6 : tracer la droite passant par A et le point d'intersection des deux arcs de cercle.

Remarque :

Pour déterminer la distance d'un point à une droite, il suffit de mener la **perpendiculaire** à la droite passant par le point et ensuite de mesurer sur cette perpendiculaire la distance séparant la droite et le point.

2.3 : Application

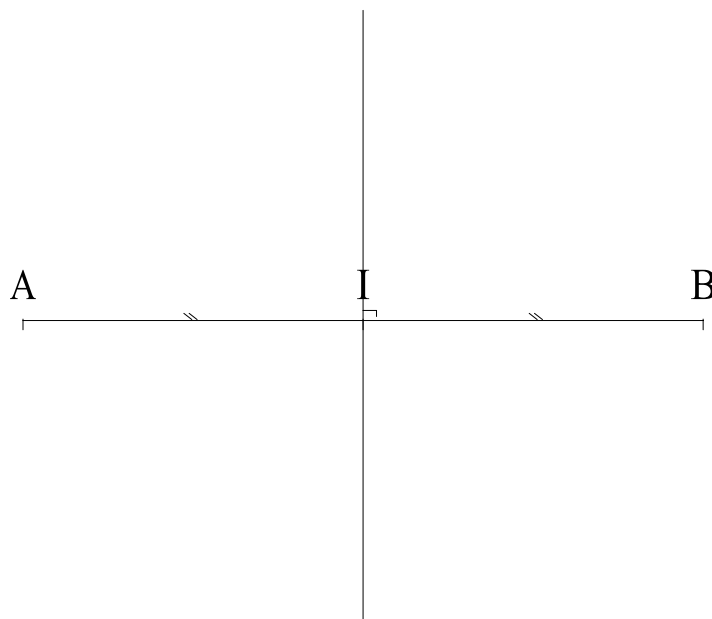
a) Tracer la perpendiculaire à une droite avec l'équerre.

b) Tracer la perpendiculaire à une droite avec le compas.

3 : Médiatrice d'un segment

3.1 : Activité

Vérifier que la droite passant par I passe par le milieu du segment $[AB]$ et est perpendiculaire à ce segment. Quel est son nom ?



Réponse :

C'est une médiatrice.

3.2 : Retenons

La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment et passant par son milieu. Chaque point de la médiatrice d'un segment est à égale distance des extrémités de ce segment.

Pour construire la médiatrice d'un segment à la règle et au compas, il suffit de construire la perpendiculaire à ce segment passant par son milieu.

4 : La symétrie centrale

4.1 : Activité

On place les points O et M.

Construire à la règle et au compas le **point M'**, tel que O soit le milieu du segment [MM']. Que dit-on de M' et de O ?

Réponse :

M' est le **symétrique** de M . O est le **centre** de symétrie.

4.2 : Retenons

Deux points M et M' sont symétriques par rapport au point O si le point O est le milieu du segment [MM'].

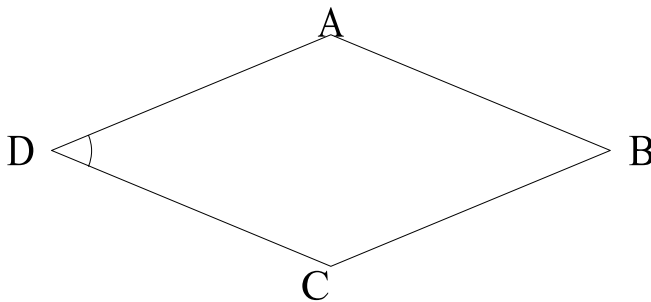
Le point O est le **centre** de symétrie.

La symétrie centrale conserve les longueurs et les angles.

Inversement, le **centre de symétrie d'une figure** est le point tel qu'en la faisant tourner d'un demi tour autour de ce point, on obtient deux figures qui se superposent.

4.3 : Application

Construire le centre de symétrie de cette figure.



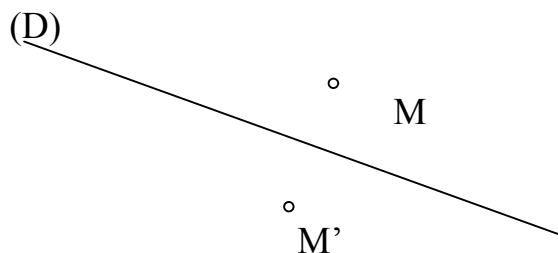
5 : Symétrie axiale

5.1 : Activité

Tracer une droite (D).

Placer un point M à 5 cm de la droite (D) et construire le point M' tel que la droite (D) soit la médiatrice du segment [MM'].

Réponse :



Le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (D).

Le point M' est l'image du point M dans **la symétrie orthogonale** d'axe (D)

5.2 : Retenons

Deux points M et M' sont symétriques par rapport à une droite (D) si la droite (D) est la médiatrice du segment [MM'].

La droite (D) est l'axe de symétrie.

La symétrie orthogonale conserve les longueurs et les angles.

6 : Bissectrice

6.1 : Activité

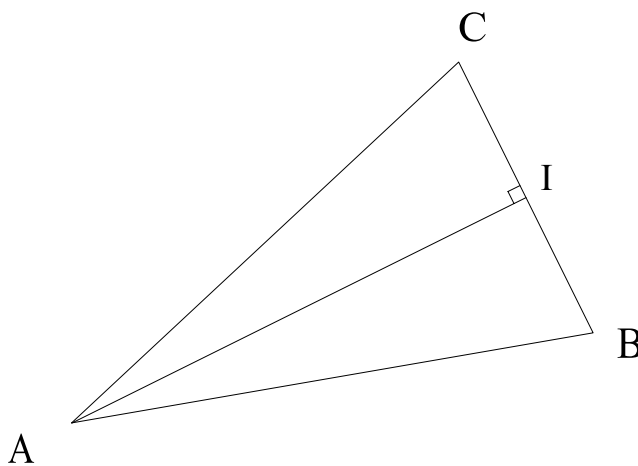
Construire un triangle isocèle ABC tel que $AB = AC = 7$ et $BC = 4$.

Construire la médiatrice (m) du côté [BC].

Construire le symétrique du triangle par rapport à (m). Que remarque-t-on ?

Mesurer les angles \widehat{IAB} et \widehat{CAI} . Que remarque-t-on ?

Réponse :



Le symétrique du triangle correspond au triangle lui-même.

Les angles sont égaux. On dit que (m) est la **bissectrice** de l'angle \widehat{CAB} .

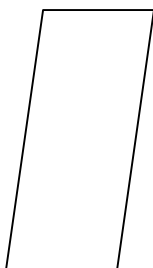
6.2 : Retenons

Un axe de symétrie d'une figure est une droite telle qu'en « pliant » sur cette droite, on obtient deux figures qui se superposent.

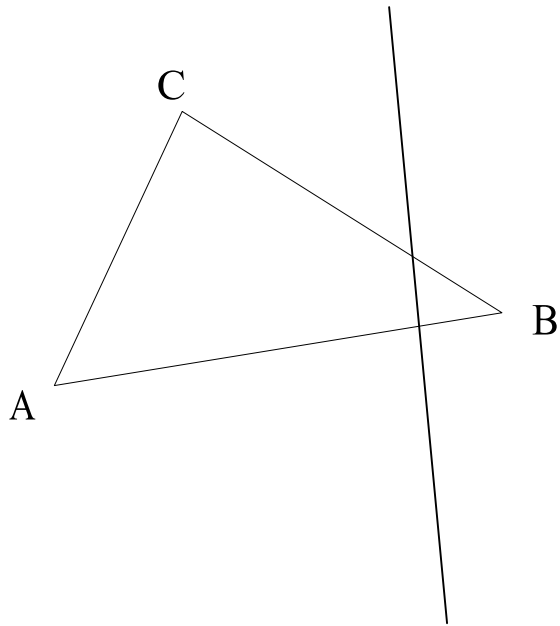
La bissectrice d'un angle est l'axe de symétrie de cet angle ; elle le partage en deux angles **égaux**.

6.3 : Application

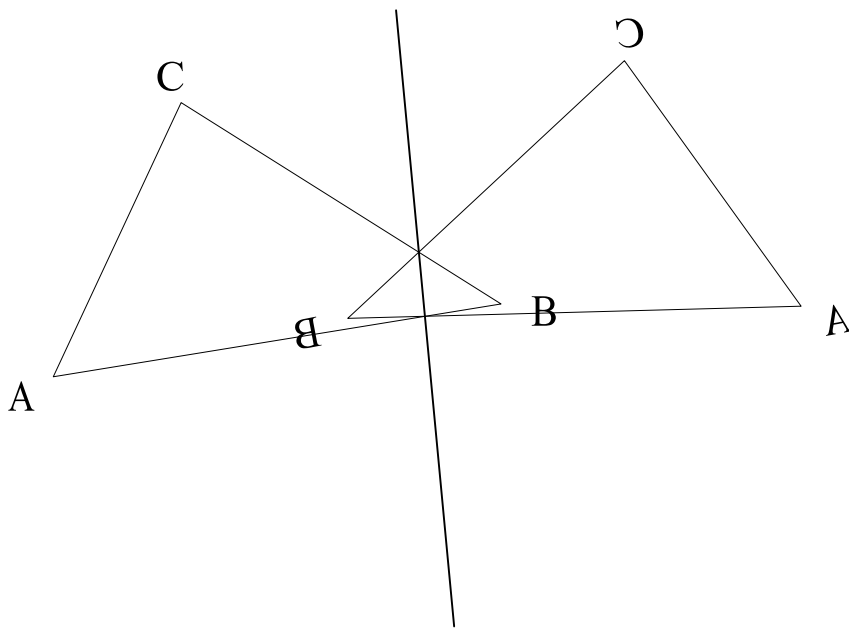
a) Construire le symétrique de cette figure par rapport au point O.



b) Construire le symétrique de la figure par rapport à la droite (D).



Réponse :



c) Construire la bissectrice de l'angle suivant :

