

CFG palier 2 module 4 Géométrie

Cours 6 : Symétrie

Pré requis

Palier 1 Module 3 Géométrie

Objectifs

À la fin de ce cours, vous serez capable de reconnaître qu'une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie.

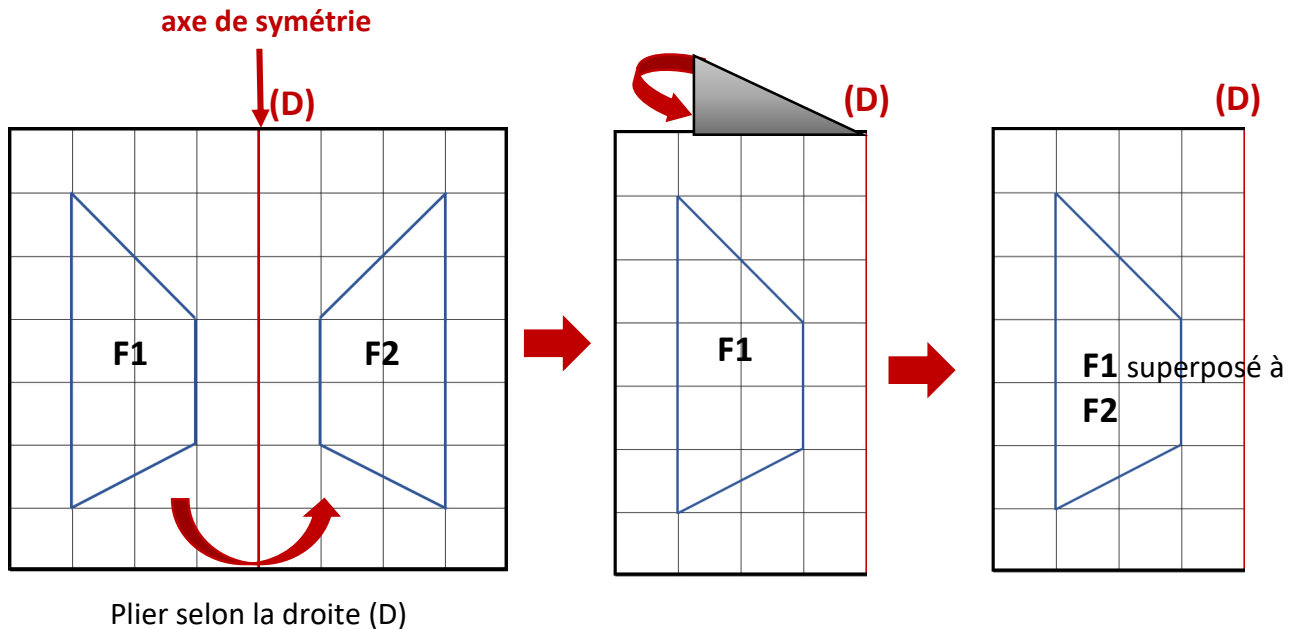
CE DOCUMENT CONTIENT :

CFG palier 2 module 4 Géométrie	1
Cours 6 : Symétrie.....	1
Symétrie par rapport à une droite	2
Symétrie interne.....	3
Symétrique d'une figure par rapport à une droite.....	4
Milieu d'un segment.....	5
Médiatrice d'un segment	6
Propriétés de la médiatrice	6
Construire la médiatrice d'un segment.....	7
En utilisant une règle graduée et une équerre.	7
En utilisant une règle et un compas.	7
Bissectrice d'un angle.....	10
Tracer la bissectrice d'un angle	10
En utilisant une règle et un rapporteur.....	10
En utilisant une règle et un compas	12
Correction des applications	15
Figures superposables à découper	18

Symétrie par rapport à une droite

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite si l'on peut les **superposer par pliage** suivant cette droite qu'on appelle **axe de symétrie**.

Exemple :



[Cliquer sur ce lien pour imprimer la figure permettant de vérifier la symétrie par pliage](#)

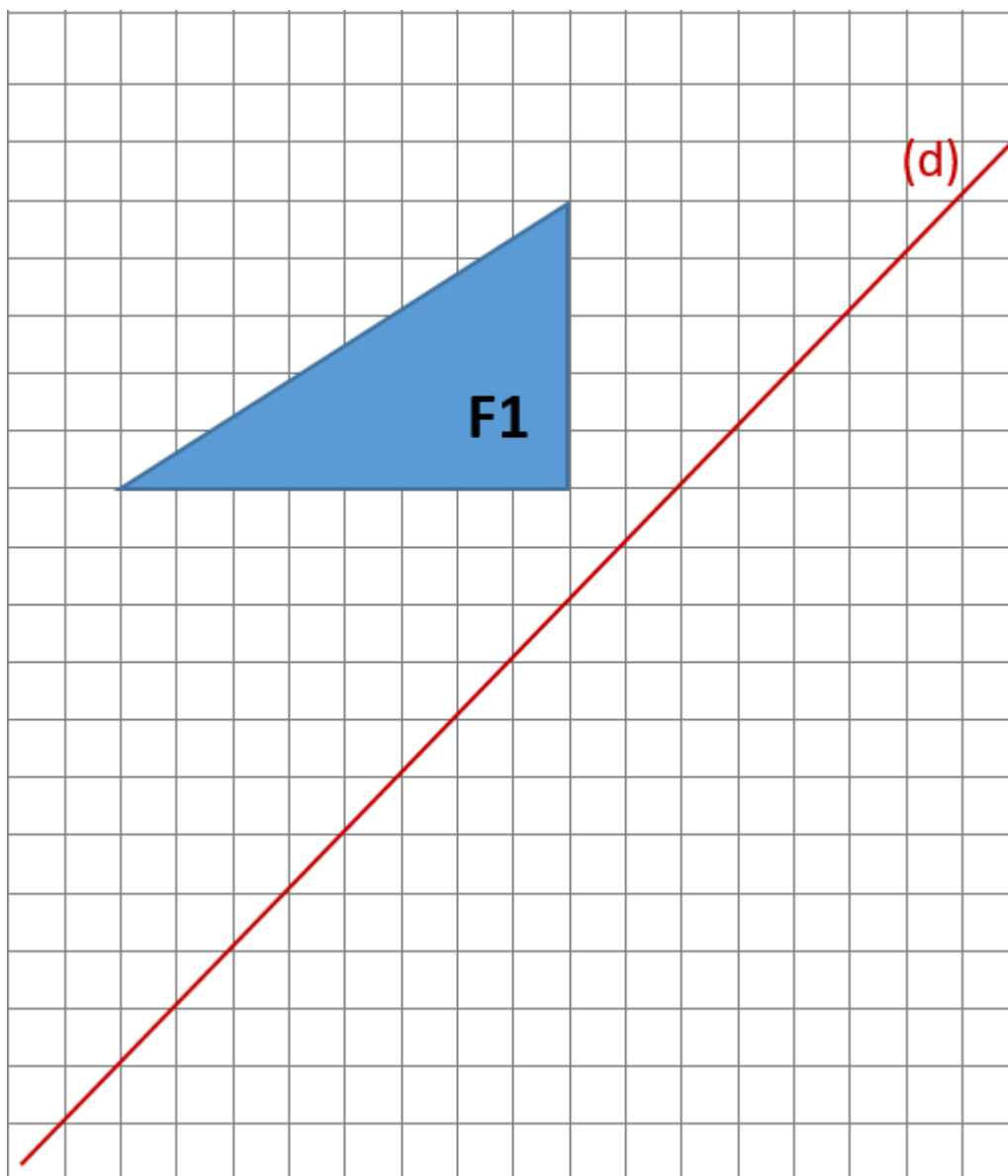
Remarque importante

Dans une symétrie par rapport à une droite, la figure :

- conserve **sa forme**,
- conserve **ses dimensions**,
- son orientation est **inversée**

Application 1

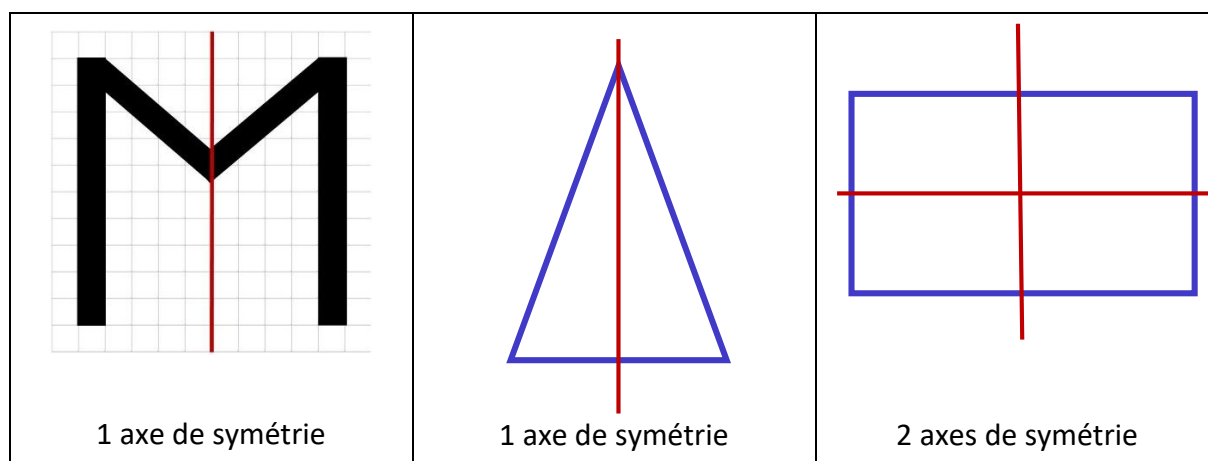
Sur le quadrillage page suivante, tracer la figure F2 symétrique de F1 par rapport par rapport à la droite (d)



[Voir la correction](#)

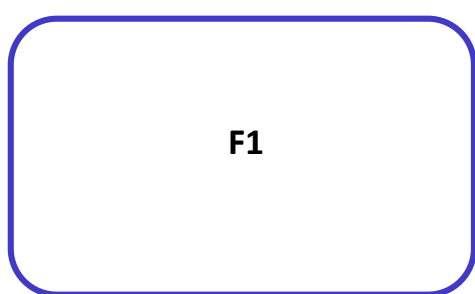
Symétrie interne

Certaines figures possèdent **un ou plusieurs axes de symétrie**.

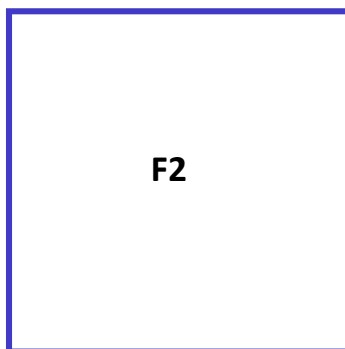


Application 2.

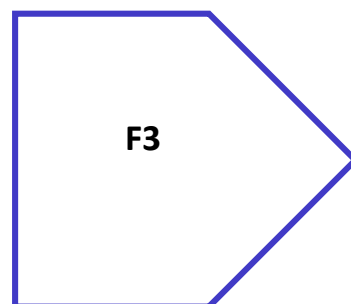
Tracer, en rouge, les axes de symétrie des figures ci-dessous :



F1



F2

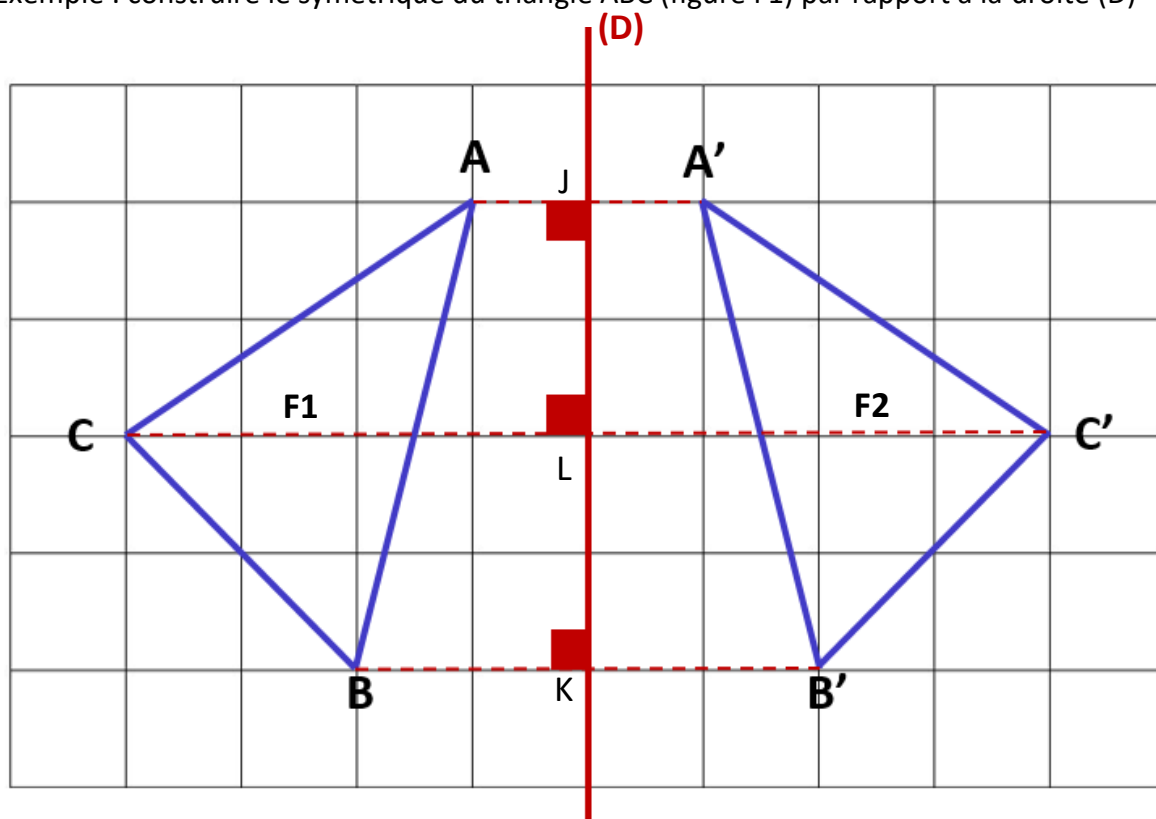


F3

[Voir la correction](#)

Symétrique d'une figure par rapport à une droite

Exemple : construire le symétrique du triangle ABC (figure F1) par rapport à la droite (D)

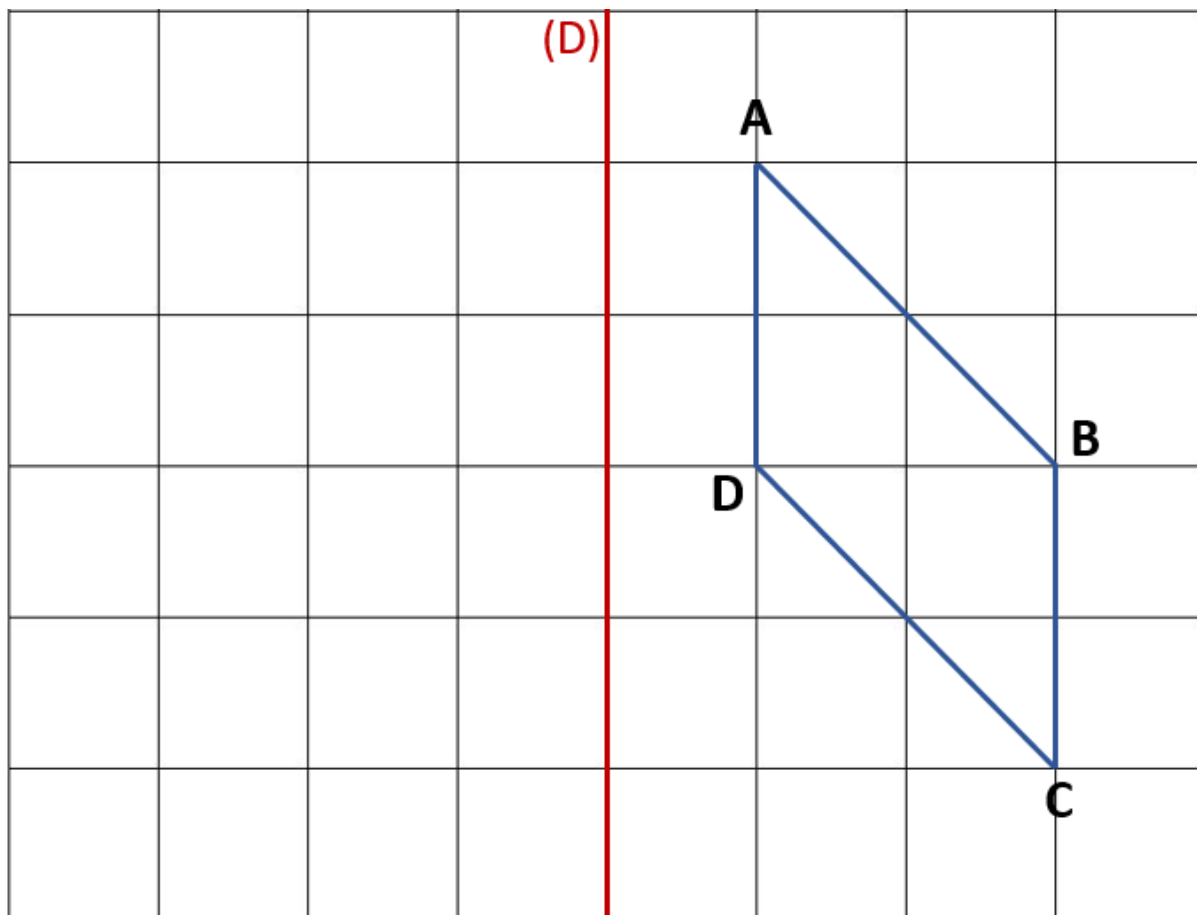


1. Tracer les segments AJ, BK et CL perpendiculaires à (D).
2. Prolonger ces segments de l'autre côté de (D) tel que :
 - $AJ = A'J$
 - $BK = B'K$
 - $CL = C'L$
3. Joindre les points A'B' et C'. On obtient le triangle A'B'C' symétrique du triangle ABC par rapport à l'axe de symétrie (D).

Si le symétrique à construire est placé à gauche de la figure de départ, on trace en sens inverse.

Application 3.

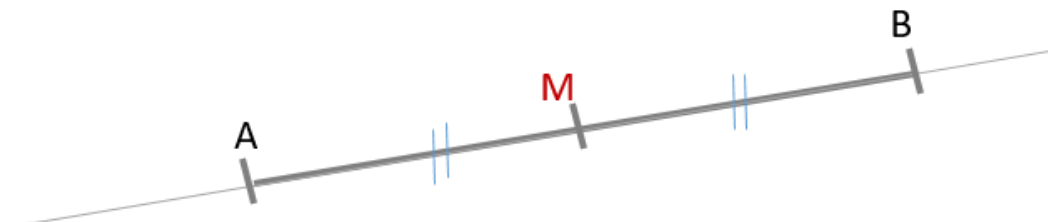
Tracer le symétrique de la figure ABCD par rapport à la droite (D). Les traits de construction restent apparents.



[Voir la correction](#)

Milieu d'un segment

Définition : le milieu d'un segment $[AB]$ est le point M du segment situé à égale distance des extrémités.



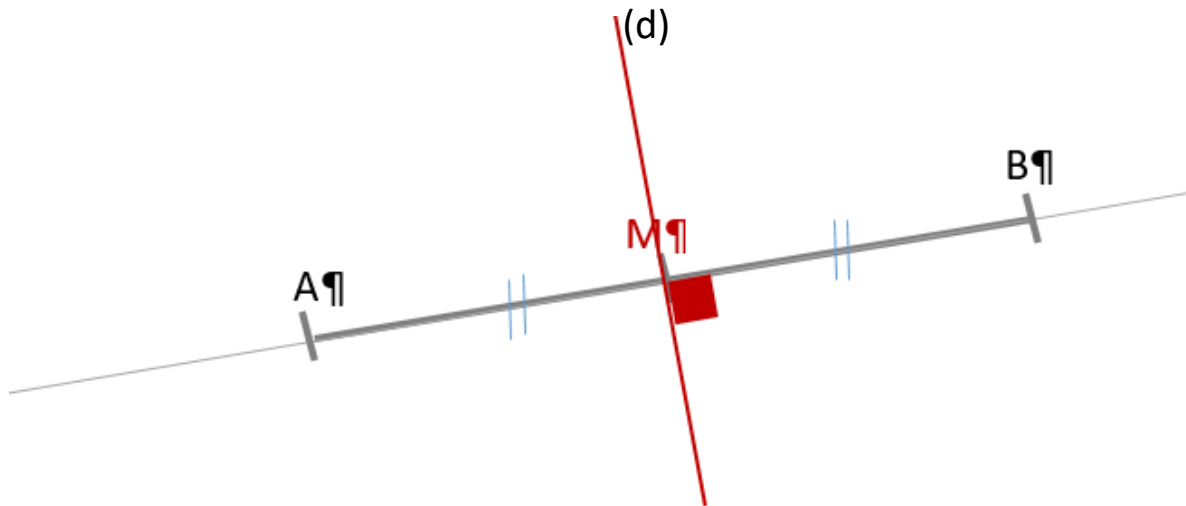
M est le milieu de $[AB]$. On a donc $AM = MB$.

Plier la feuille selon la droite (D). Les figures F1 et F2 sont superposées.

Médiatrice d'un segment

Définition : la médiatrice d'un segment $[AB]$ est la droite qui passe par le milieu de $[AB]$ et qui est perpendiculaire au segment $[AB]$.

Remarque : la médiatrice (d) d'un segment $[AB]$ est l'axe de symétrie de ce segment. Si l'on plie la feuille de papier suivant la médiatrice, les deux parties du segment se superposent.

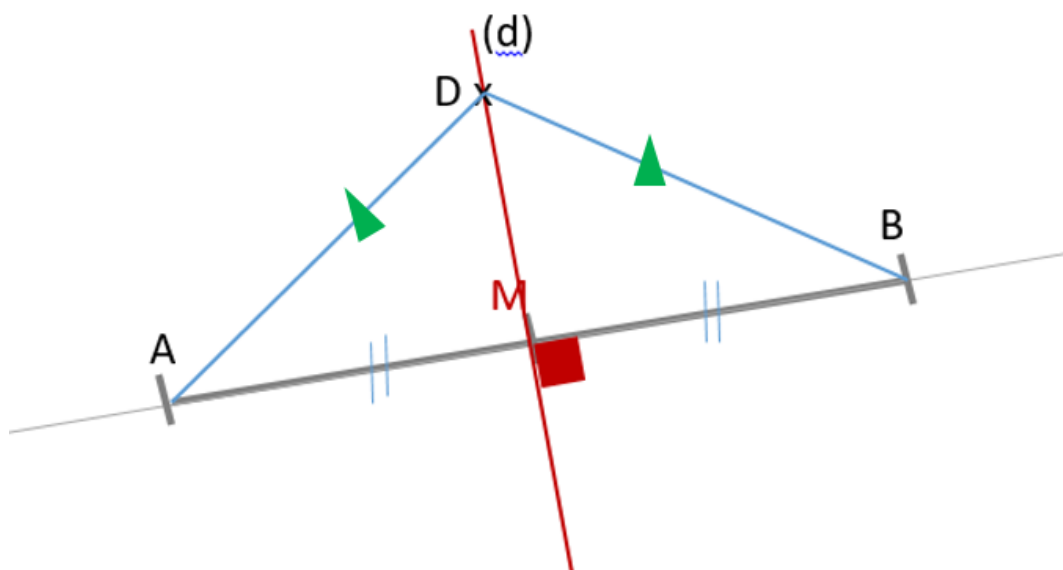


[Cliquer sur ce lien pour imprimer la figure permettant de vérifier la symétrie par pliage.](#)

Propriétés de la médiatrice

Propriété 1 : si un point D est sur la médiatrice d'un segment, alors il est à la même distance des deux extrémités du segment.

Exemple : D est à égale distance de A et de B . On a donc $AD = DB$

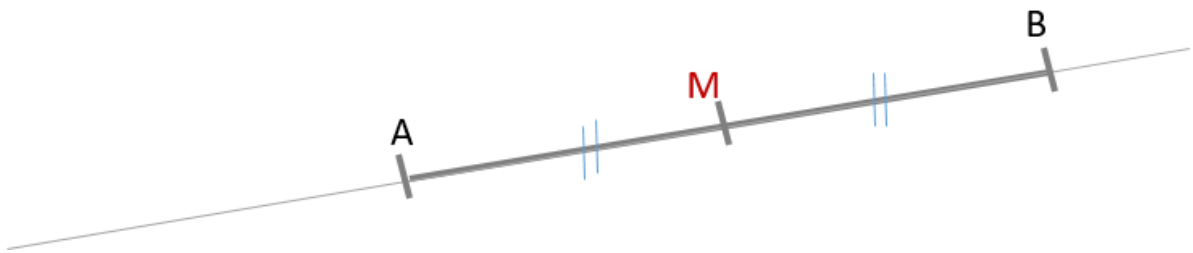


Propriété 2 : si un point est à égale distance des deux extrémités d'un segment, alors il est sur la médiatrice de ce segment.

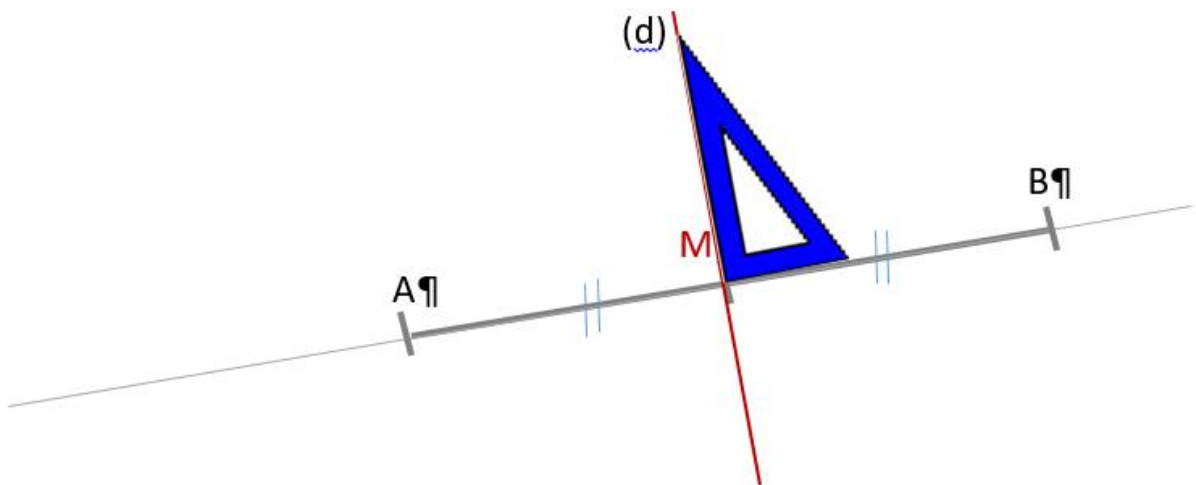
Construire la médiatrice d'un segment

En utilisant une règle graduée et une équerre.

1. Mesurer le segment puis tracer le point M milieu du segment



2. À l'aide de l'équerre, tracer la perpendiculaire à [AB] passant par le point M milieu du segment.

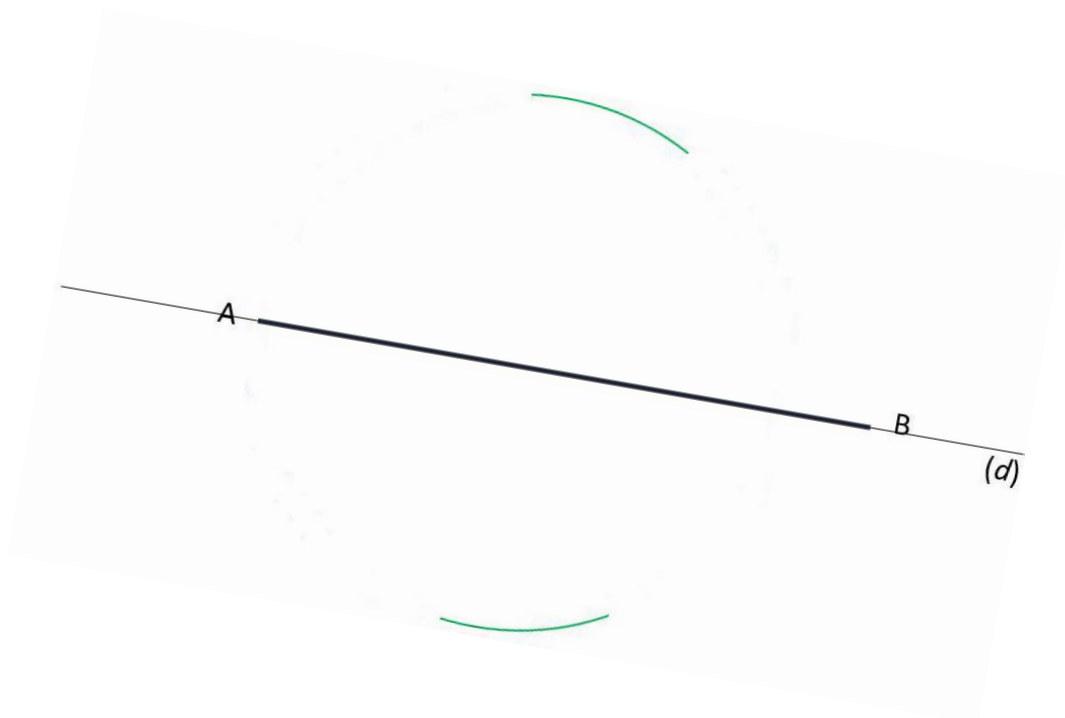


En utilisant une règle et un compas.

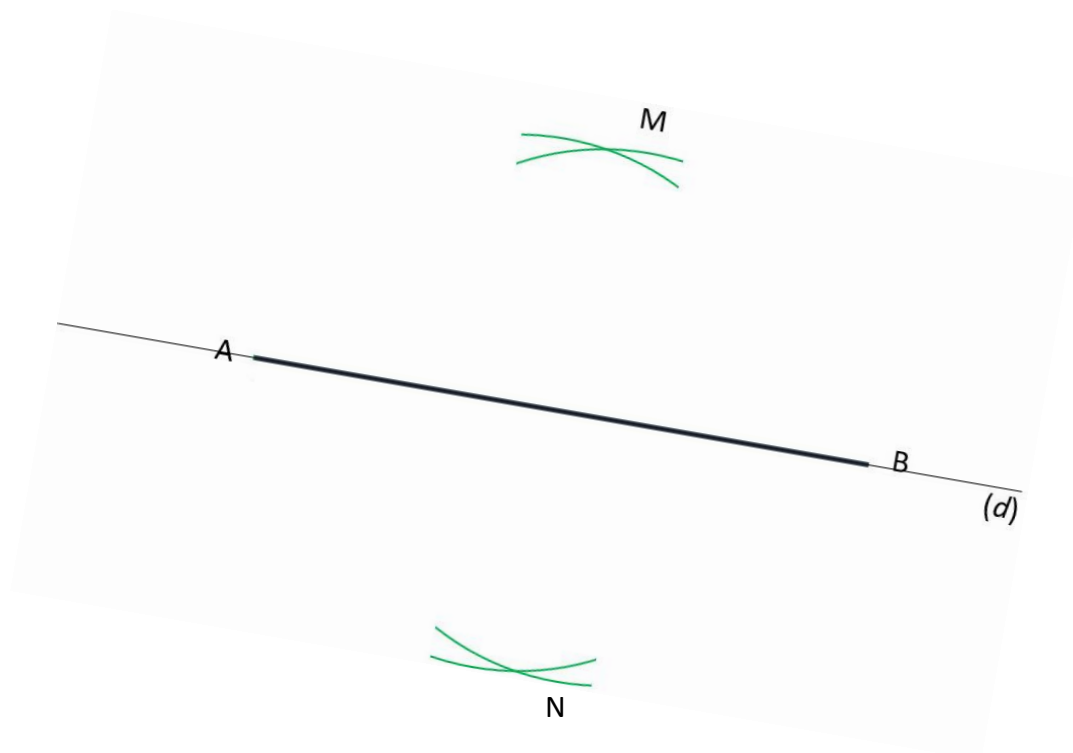
Tracer la médiatrice du segment [AB] en utilisant un compas.



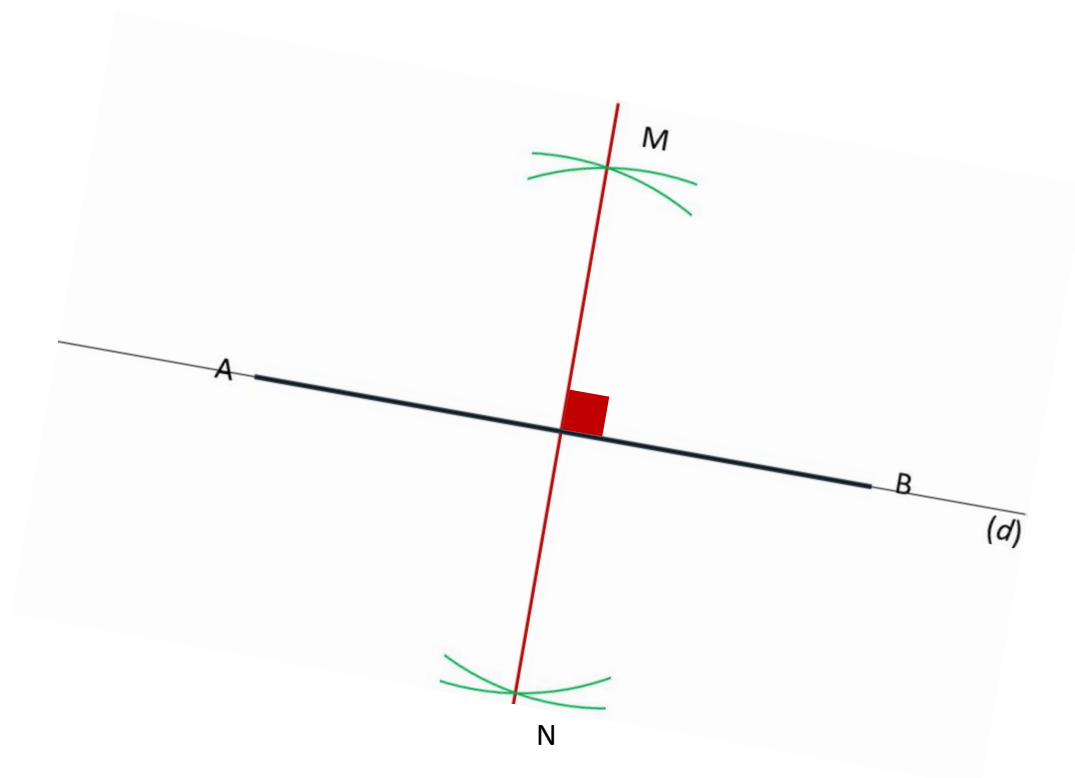
1. Pointer le compas en A et prendre un écart de compas que l'on gardera et tracer un arc de cercle de part et d'autre du segment [AB].



2. Pointer le compas en B et tracer un arc de cercle de part et d'autre du segment $[AB]$.
Les intersections donnent les points M et N.



3. Avec la règle, joindre les points M et N pour obtenir la médiatrice de $[AB]$.

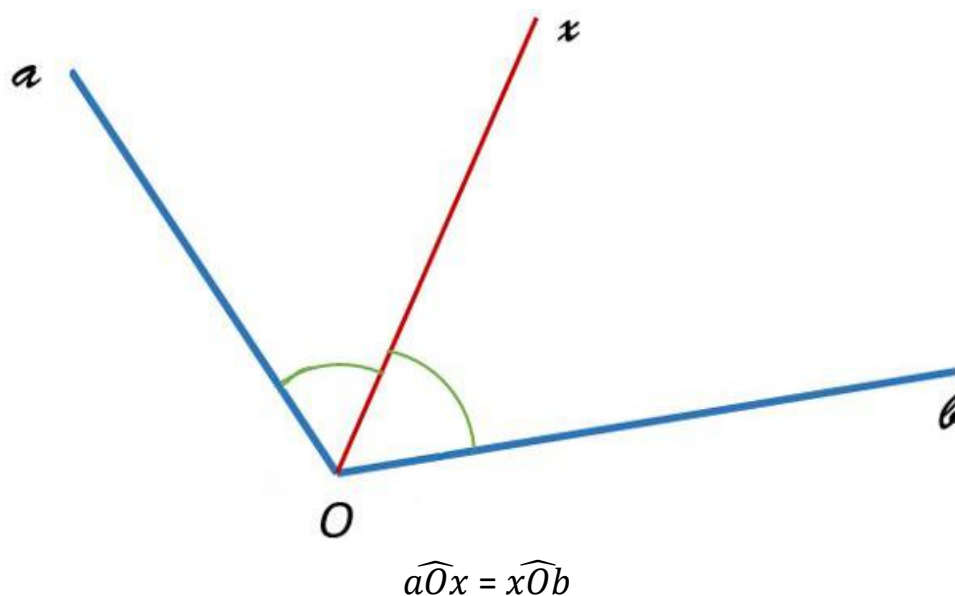


La droite (MN) est la médiatrice du segment [AB].

Bissectrice d'un angle

Définition : la bissectrice d'un angle correspond à la demi-droite qui le partage en deux angles égaux.

Exemple :



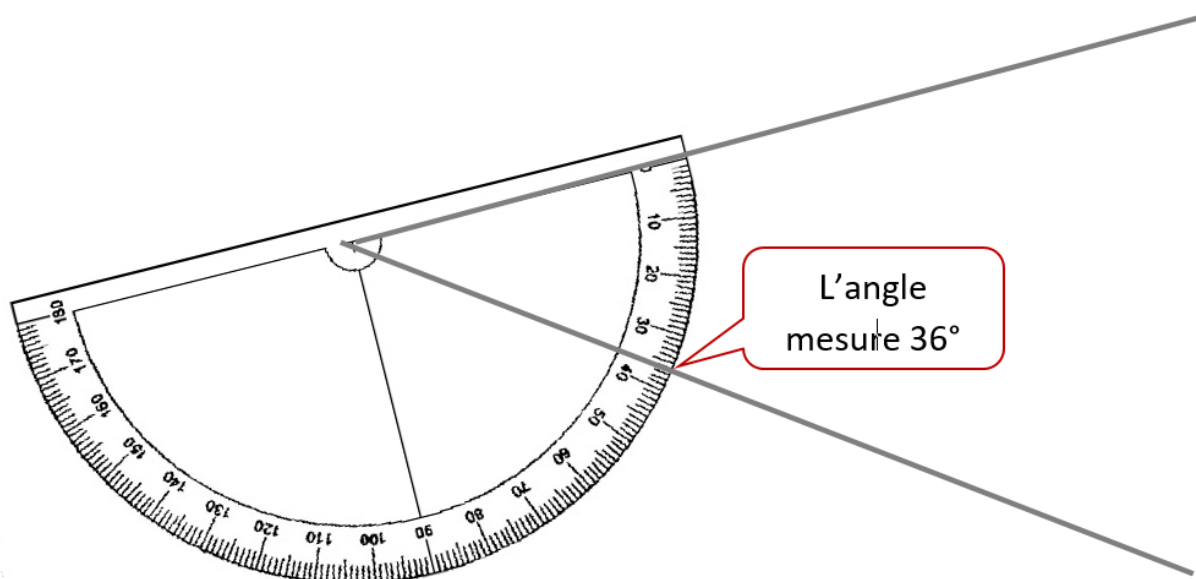
Propriété : la bissectrice est l'axe de symétrie d'un angle.

[Cliquer sur ce lien pour imprimer la figure permettant de vérifier la symétrie par pliage.](#)

Tracer la bissectrice d'un angle

En utilisant une règle et un rapporteur

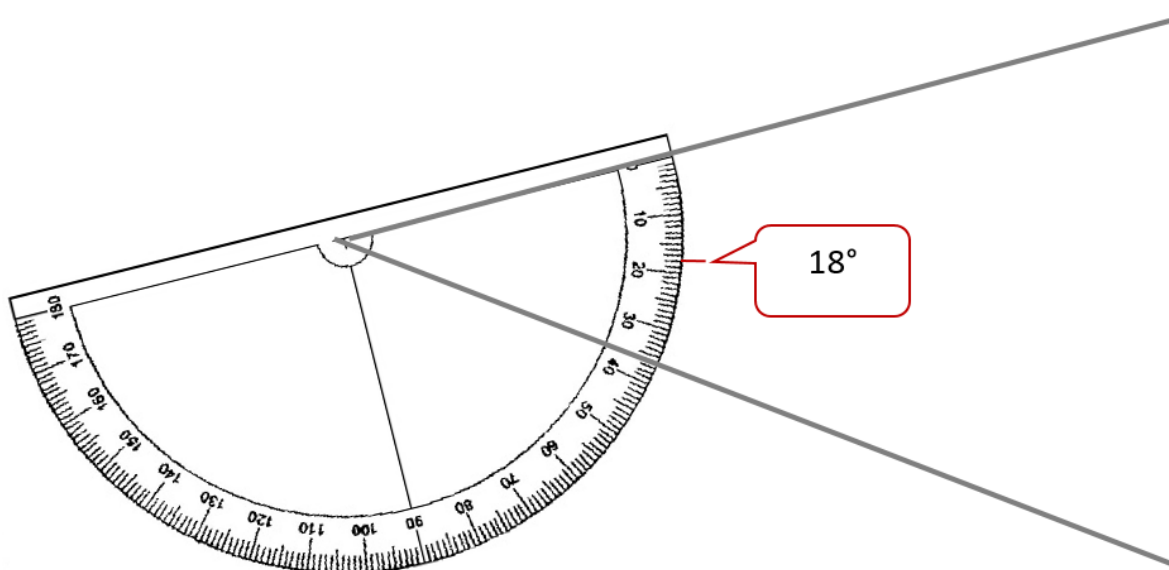
1. Mesurer la valeur de l'angle. Placer le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle. Aligner le zéro degré sur l'un des côtés de l'angle, puis lire la mesure de l'angle sur la partie graduée du rapporteur.



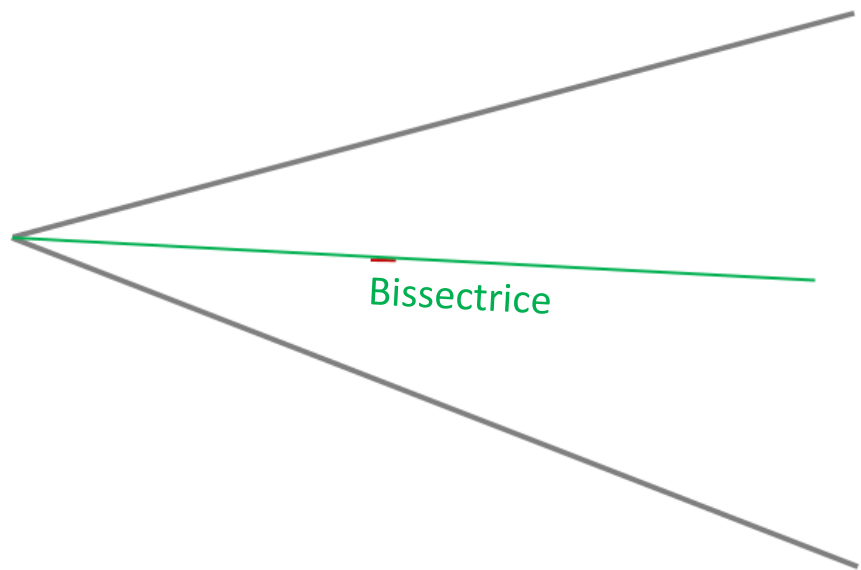
2. La bissectrice partage l'angle en 2 angles égaux.

Chaque angle doit donc mesurer : $36 \div 2 = 18^\circ$

3. Marquer le repère 18° à l'intérieur de l'angle.

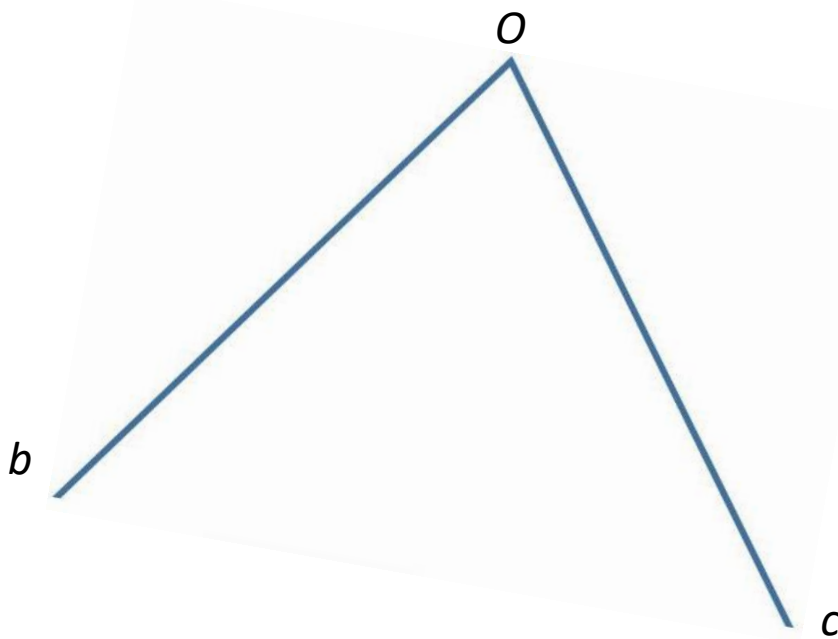


4. Avec une règle, joindre le repère 18° avec le sommet de l'angle par une ligne droite.

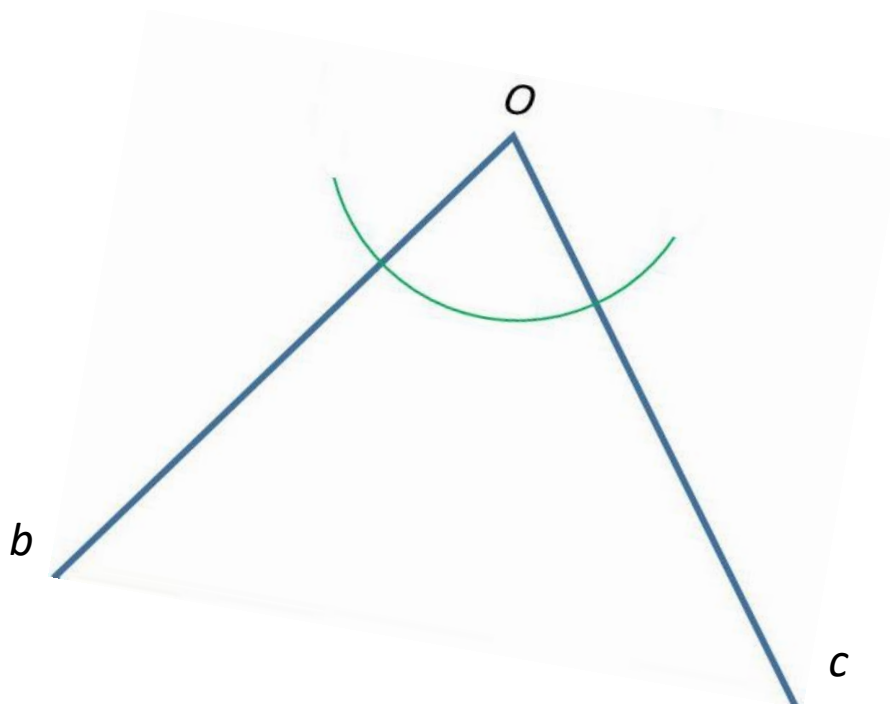


En utilisant une règle et un compas

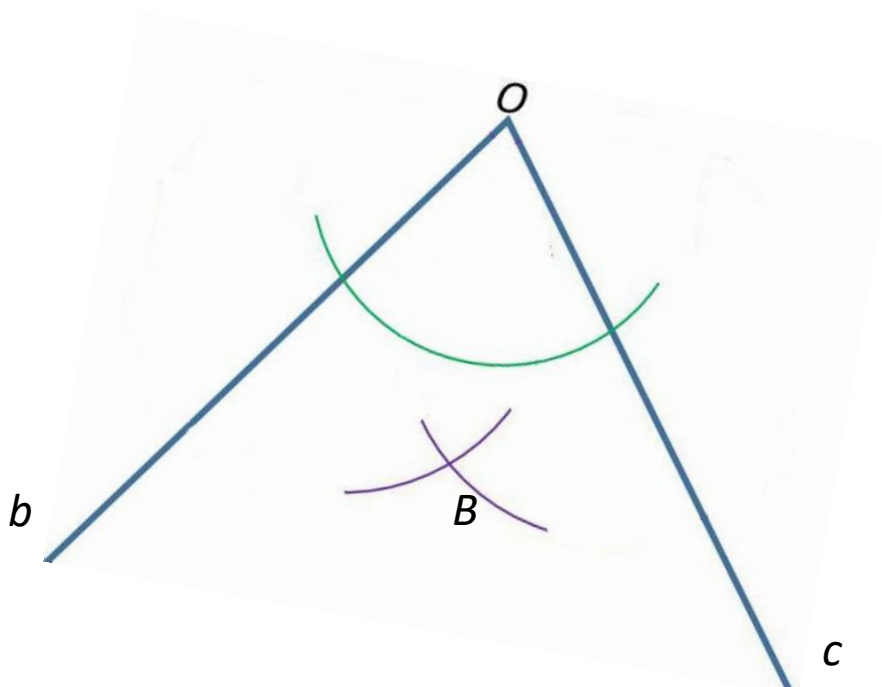
Tracer $[Oy)$ la bissectrice de l'angle $\widehat{cOd}$



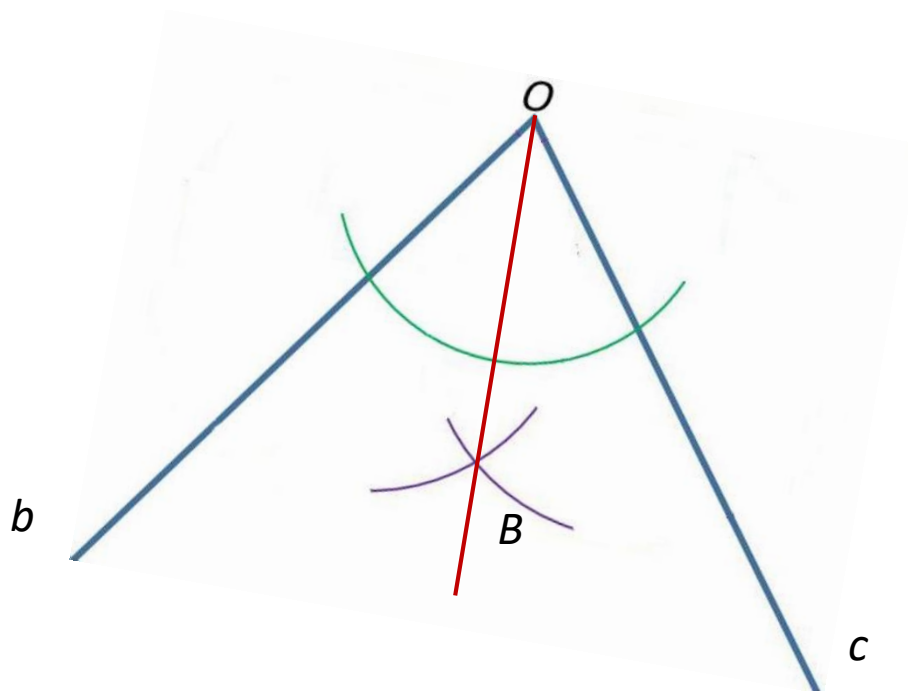
1. Placer la pointe sèche du compas sur le sommet de l'angle et tracer un arc qui coupe les deux côtés de l'angle.



2. Placer la pointe sèche du compas sur une intersection de l'arc de cercle et d'un côté de l'angle. Tracer un nouvel arc dans l'ouverture de l'angle. Refaire l'opération à partir de l'autre intersection. Les nouveaux arcs de cercle (en violet) se coupent en B, sur cette figure.



3. Avec une règle, joindre Le sommet de l'angle O avec B le point d'intersection des arcs.



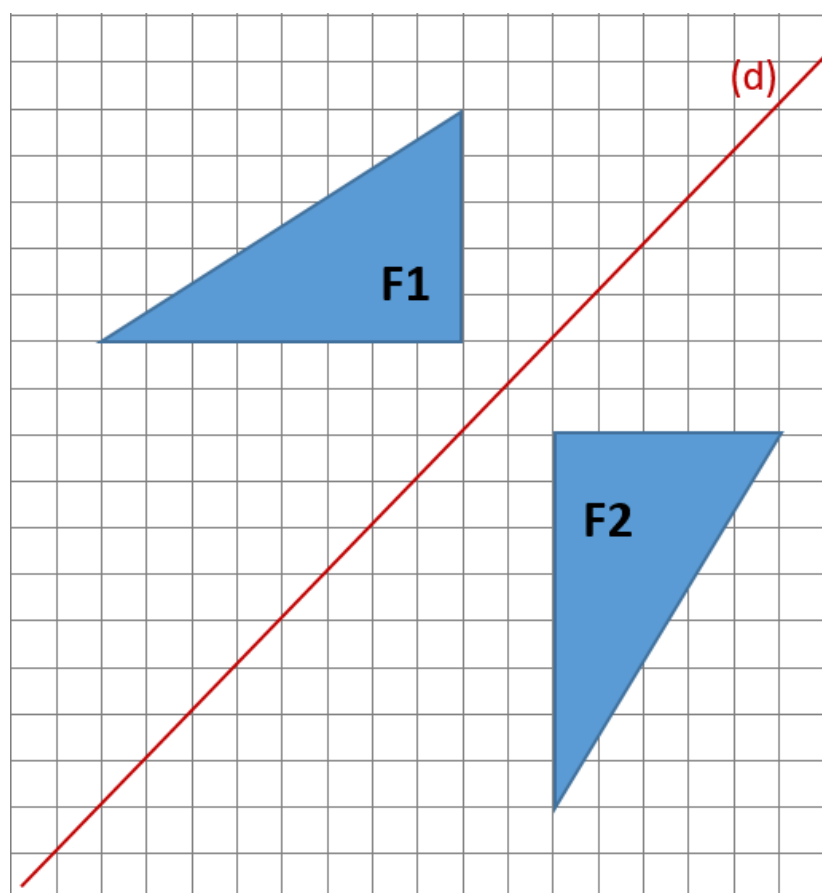
La demi-droite $[OB)$ est la bissectrice de l'angle $\widehat{bOc}$

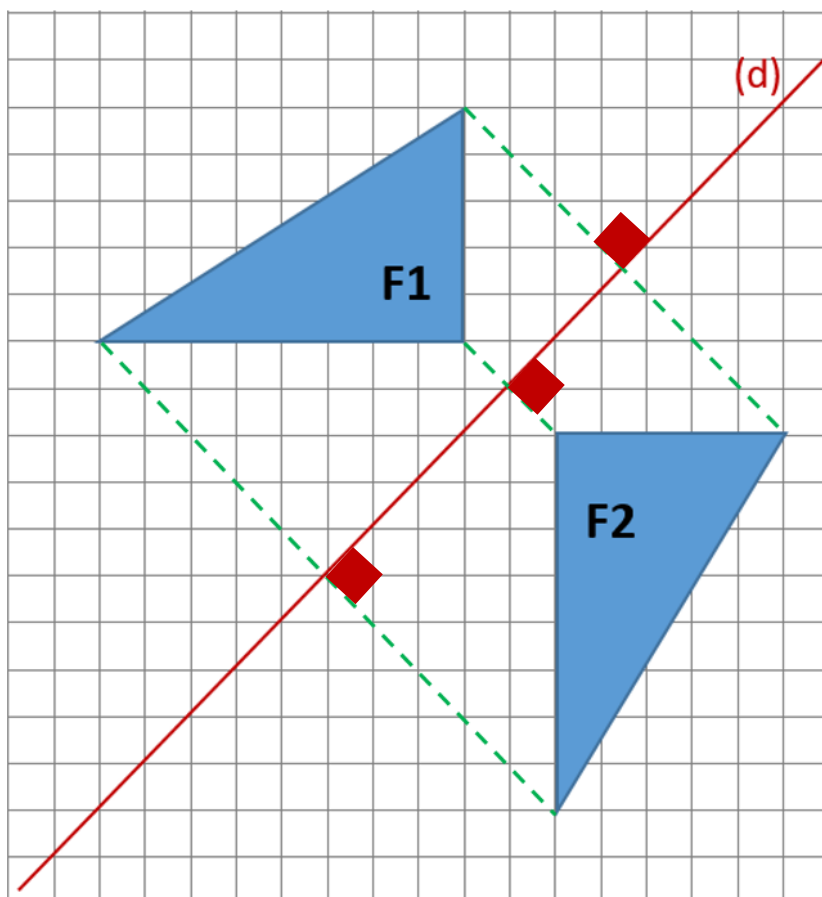
[Cliquer sur ce lien pour imprimer la figure permettant de vérifier la symétrie par pliage](#)

Correction des applications

Correction 1.

Sur le quadrillage page suivante, tracer la figure F2 symétrique de F1 par rapport à la droite (d)



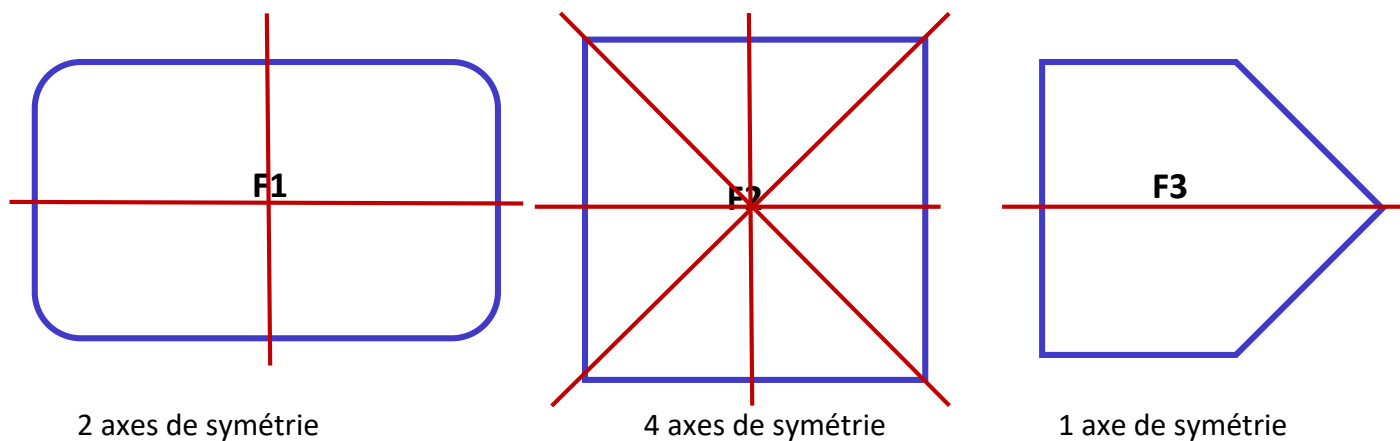


Les traits de construction (en vert sur le dessin) doivent être apparents pour que la figure soit admise à l'examen.

[Retour au cours](#)

Correction 2.

Tracer, en rouge, les axes de symétrie des figures ci-dessous :



2 axes de symétrie

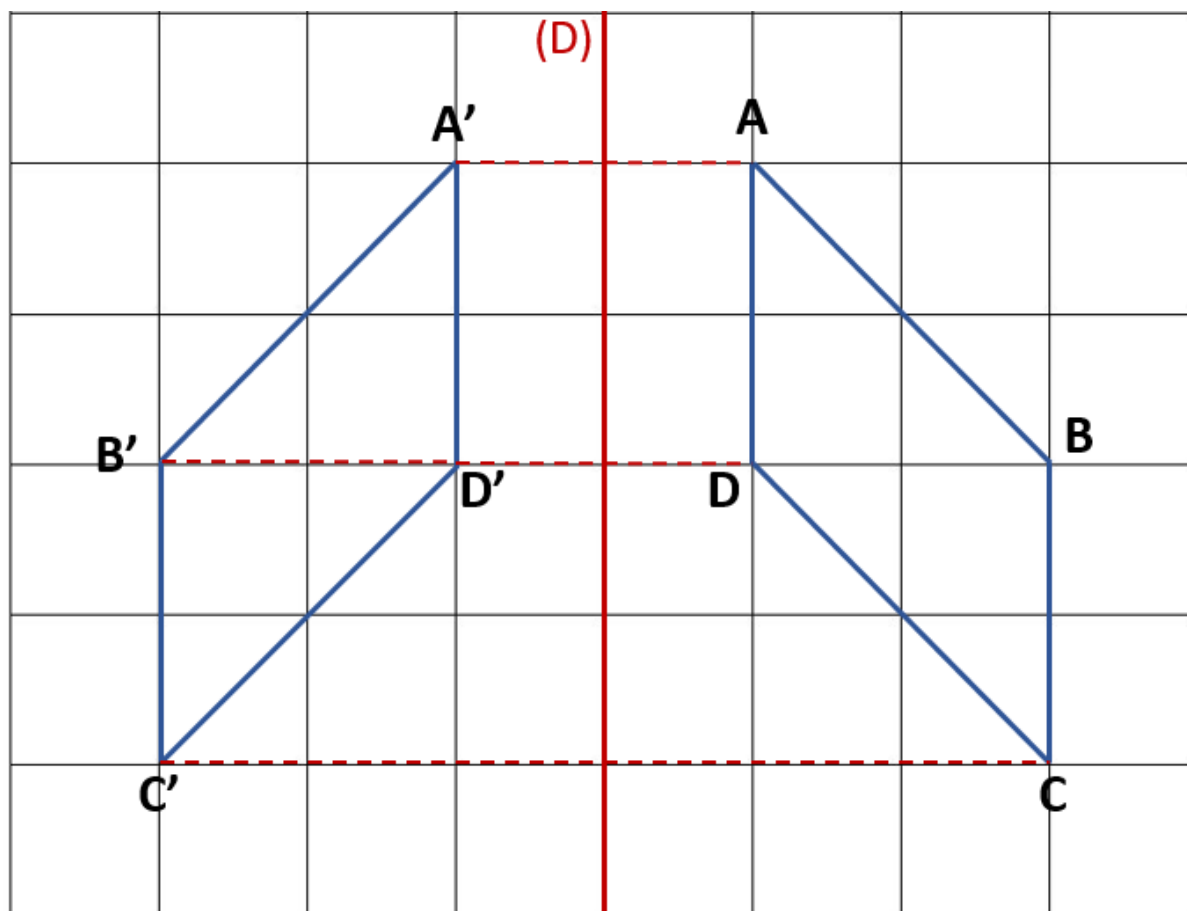
4 axes de symétrie

1 axe de symétrie

[Retour au cours](#)

Correction 3.

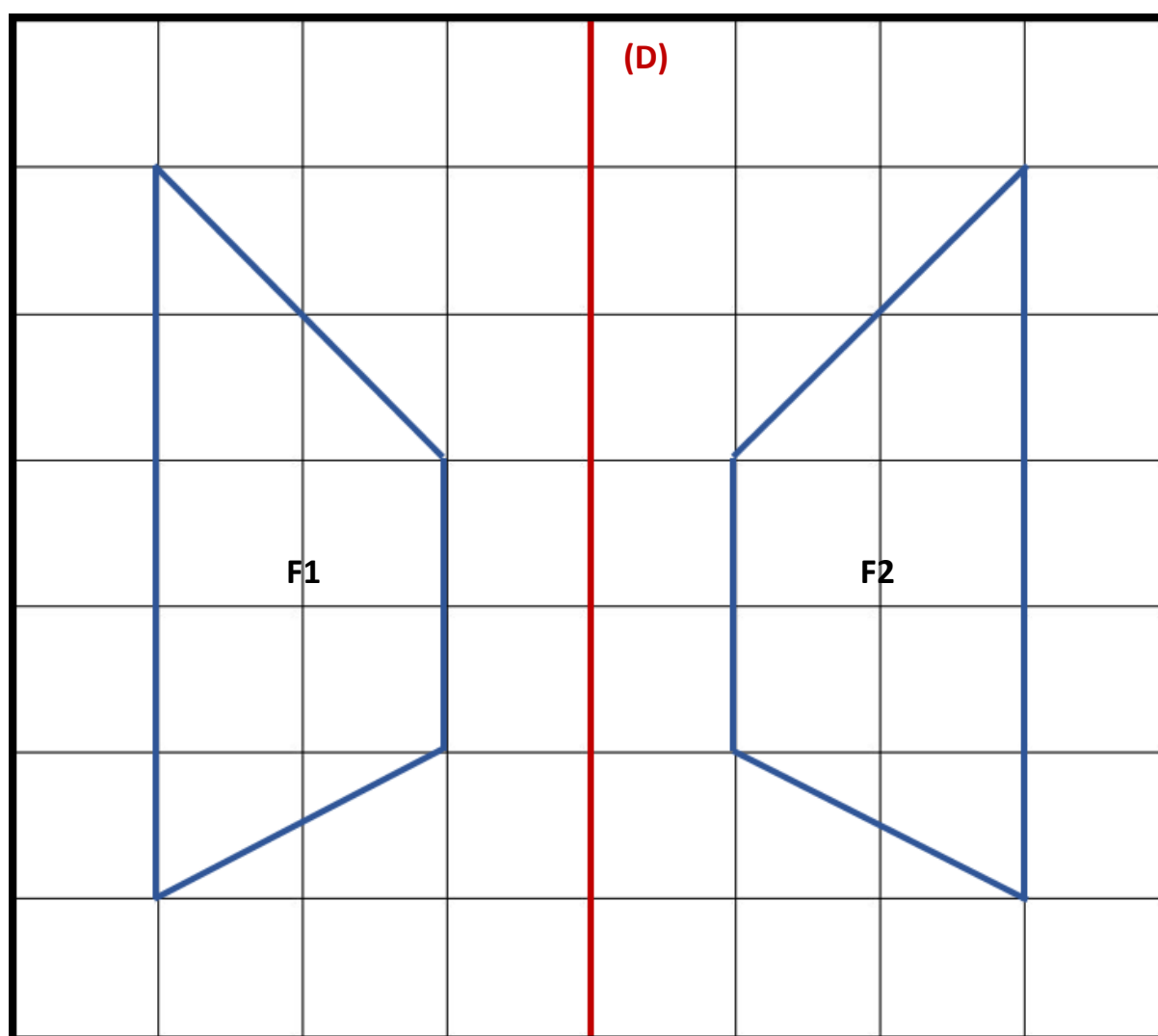
Tracer le symétrique de la figure ABCD par rapport à la droite (D). Les traits de construction sont apparents.



[Retour au cours](#)

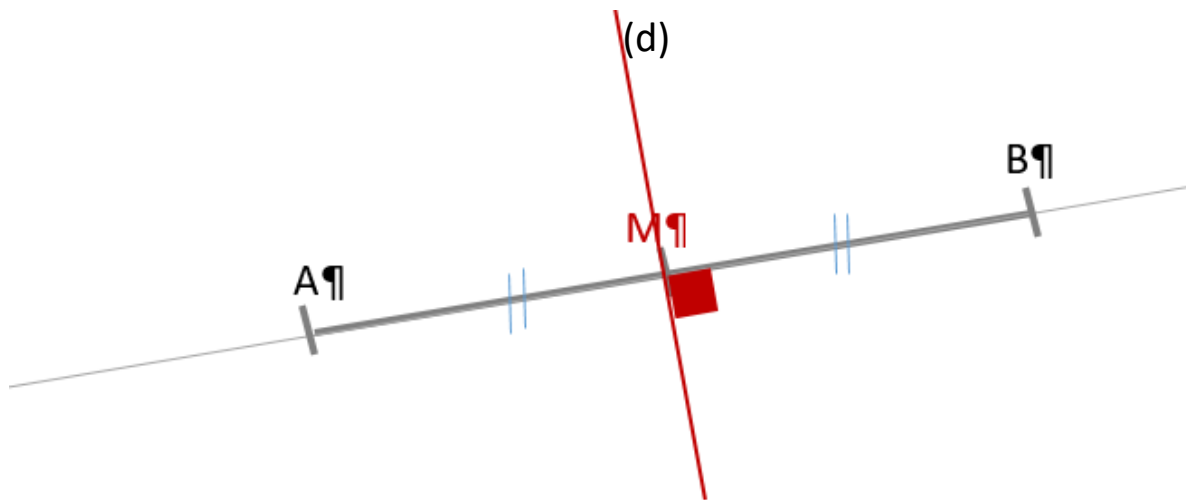
Figures superposables à découper

Plier la feuille selon la droite (D). Les figures F1 et F2 sont superposées.



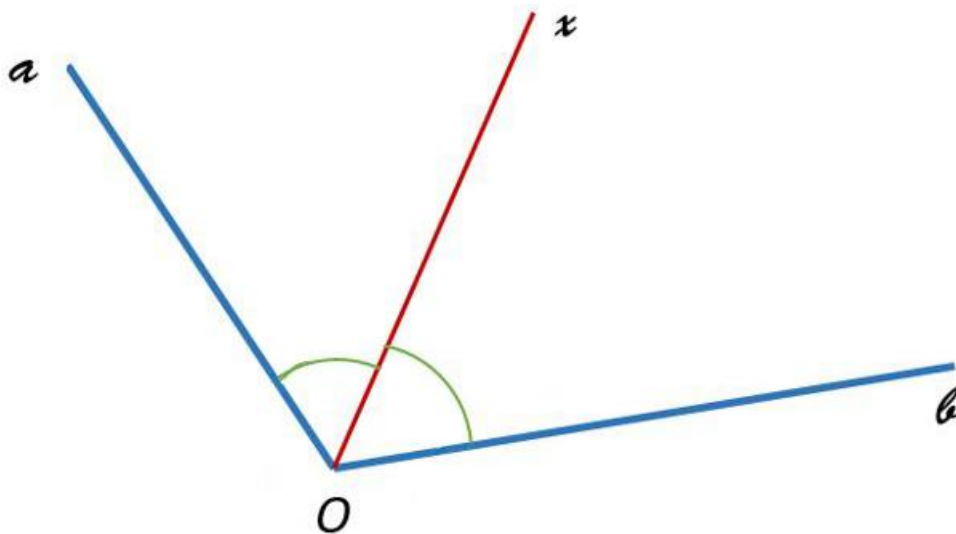
[Retour au cours](#)

Médiatrice d'un segment : Plier la feuille selon la droite (d). Les points A et B sont superposés.



[Retour au cours](#)

Bissectrice d'un angle : Plier la feuille selon la droite (D). Les angles $\widehat{aOx}$ et $\widehat{xOb}$ sont superposés.



Fin du cours

Vous pouvez maintenant faire les **Exercices Palier 2 Module 4 Cours 6**.