Chapitre n°8 : Angles

I Définitions

1 Angle

Définition :

Un angle est une portion de plan délimitée par deux demi-droites de même origine.

L'origine de ces deux demi-droites s'appelle le sommet de l'angle.

Les deux demi-droites sont appelées les côtés de l'angle.

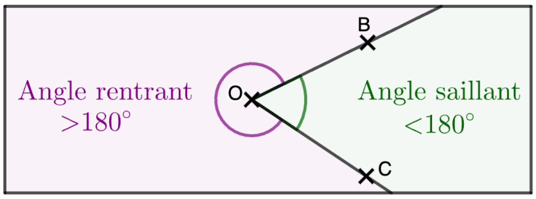
Exemples

REMARQUE

Dans le cas où les trois points ne sont pas alignés, les deux demi-droites de même origine définissent **deux** angles.

Un angle **saillant**, dont la mesure est inférieure à 180°.

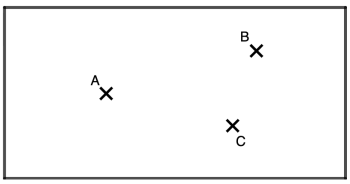
Un angle **rentrant**, dont la mesure est supérieure à 180°.



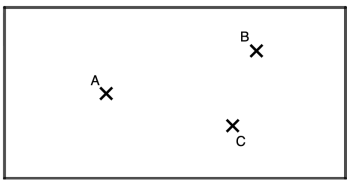
Lorsque l'on écrit $\widehat{BOC}$, par convention on parle de l'angle saillant.

Concernant le nom des angles, le sommet de l'angle doit être la lettre au centre dans la notation.

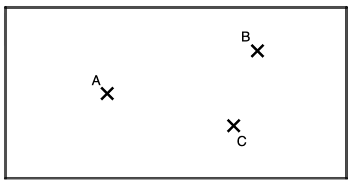
Comme vu dans le première exemple, les lettres utilisées à droite et à gauche peuvent être inversées.



Angle $\widehat{BAC}$ ou $\widehat{CAB}$



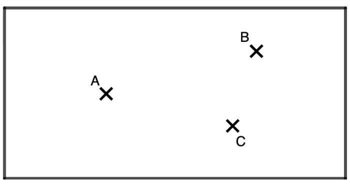
Angle $\widehat{ABC}$ ou $\widehat{CAB}$

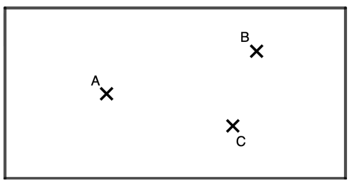


Angle $\widehat{ACB}$ ou $\widehat{BCA}$

Lorsque l'on écrit simplement ABC cela signifie « Triangle ABC ».

Le triangle ABC est la zone du plan commune au trois angles $\widehat{BAC}$, $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$





2 Degré

Définition :

Le degré d'angle (symbole °) est une unité d'angle, définie comme la trois-cent-soixantième partie d'un angle plein, c'est-à-dire $\dfrac{1}{360}$ tour.

Une histoire de degré

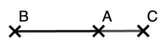
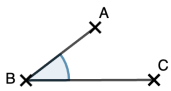
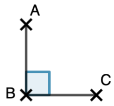
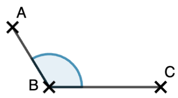
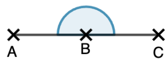
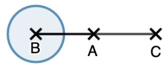
Il y a plus de 4 000 ans, les Babyloniens ont remarqué que le Soleil bougeait un tout petit peu chaque jour dans le ciel et qu'au bout de 360 jours, il revenait à sa place initiale. Ils ont alors imaginé que le ciel était un grand cercle divisé en 360 parties égales, chaque partie correspondant à une journée.

Un degré correspond donc au décalage du soleil en une journée dans le ciel et un tour complet (un cercle) correspond alors à 360 degrés.

De plus, 360 est un nombre qui a de nombreux diviseurs : il se divise par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, etc.

3 Angles particuliers

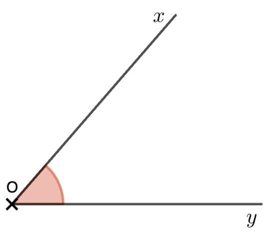
Définition :

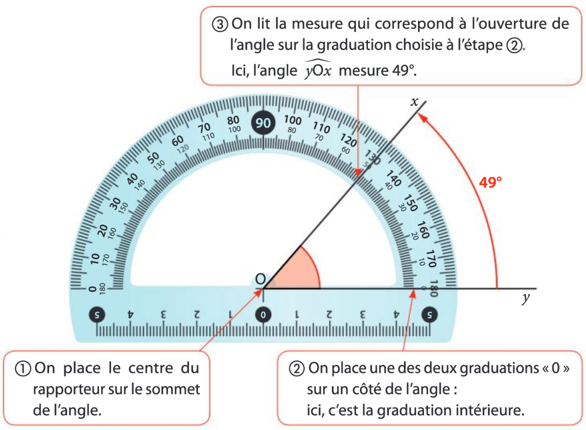
		Angles saillants				
Angle	Nul	Aigu	Droit	Obtus	Plat	Plein
Figure						
Mesure	0° (points alignés)	Strictement entre 0° et 90°	90°	Strictement entre 90° et 180°	180° (points alignés)	360° (points alignés)

II Mesurer et construire des angles

1 Mesurer un angle

Utilisation du rapporteur





Attention :

Il faut lire la mesure de l'angle en partant du « bon 0° », celui posé sur un des côtés de l'angle.

Si on regarde le mauvais 0°, on regardera la mauvaise mesure d'angle et on lira 131°.

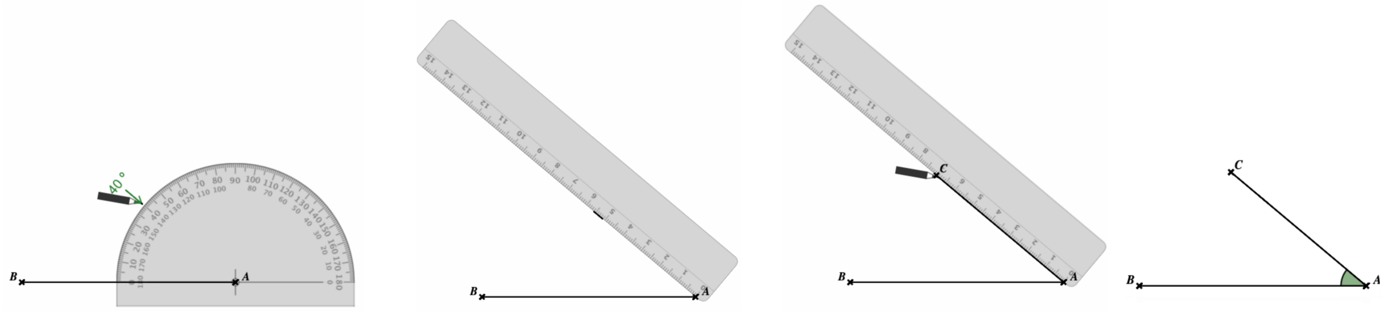
Cependant il faut regarder la cohérence de notre mesure, l'angle semble être aigu donc sa mesure doit être inférieur à 90°.

2 Construire un angle

Pour construire un angle, on utilise la règle et le rapporteur.

Méthode

Construire un angle $\widehat{BAC}$ tel que $\widehat{BAC} = 40°$.



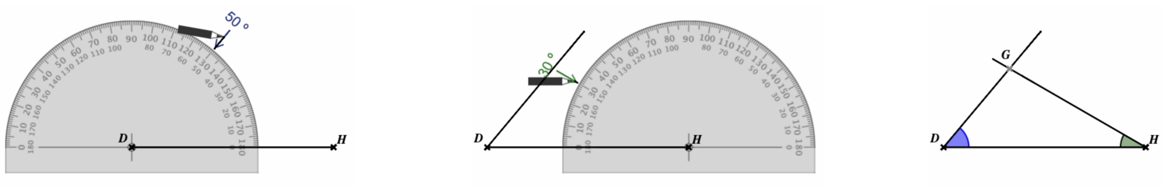
- On place le centre du rapporteur sur A en faisant coïncider $[AB)$ avec une graduation 0° ;
- On fait un repère à 40° puis, à l'aide de la règle, on tracer $[AC)$.

3 Construire un triangle

On peut construire un triangle en connaissant la mesure de deux angles et la longueur du côté commun à ces angles.

Méthode

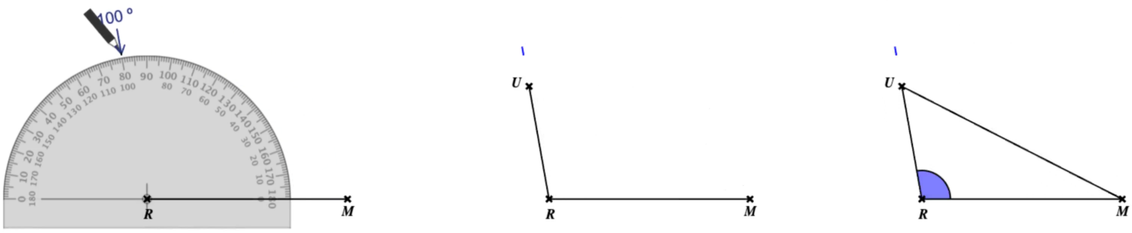
Construire un triangle DHG tel que : $DH = 8\ cm$, $\widehat{GDH} = 50°$ et $\widehat{DHG} = 30°$



On peut construire un triangle en connaissant la longueur de deux côtés et la mesure de l'angle commun à ces côtés.

Méthode

Construire un triangle RMU tel que : $RM = 7\ cm$, $RU = 4\ cm$ et $\widehat{MRU} = 100°$

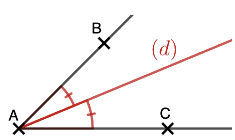


III Bissectrice

1 Définition

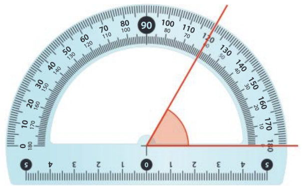
Définition :

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles de même mesure.

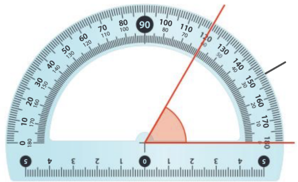


2 Construction

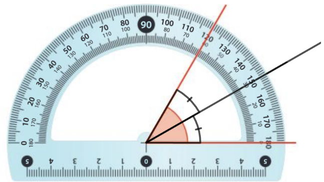
Avec le rapporteur



Étape 1 : On mesure l'angle dont on veut construire la bissectrice. Cet angle mesure 60°

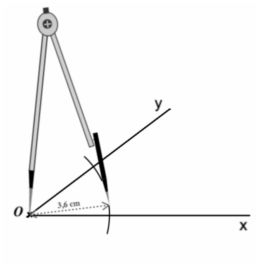


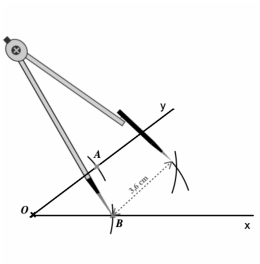
Étape 2 : On prend la moitié de cette mesure et on trace un trait repère. La moitié est 30°

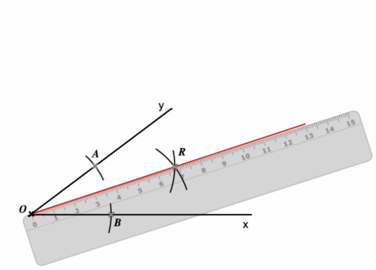


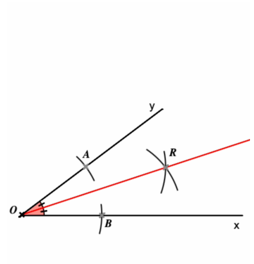
Étape 3 : On trace la demi-droite ayant pour origine le sommet de l'angle et passant par le trait repère.

Avec le compas





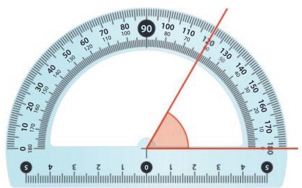




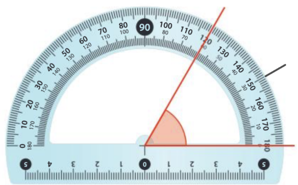
- On trace un arc de cercle de centre le sommet de l'angle (ici O) qui coupe chaque côté de l'angle en un point. On les note A et B ;
- On trace deux arcs de cercle de même rayon ayant A et B pour centres ;
- Ils se coupent en R ;
- La bissectrice de l'angle $\widehat{xOy}$ est la demi-droite $[OR)$.

2 Construction

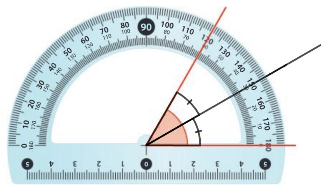
Avec le rapporteur



Étape 1 : On mesure l'angle dont on veut construire la bissectrice. Cet angle mesure 60°

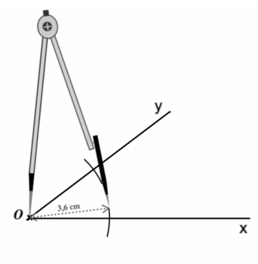


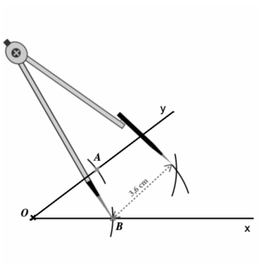
Étape 2 : On prend la moitié de cette mesure et on trace un trait repère. La moitié est 30°

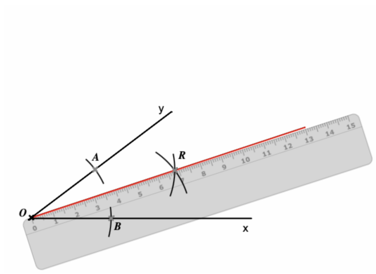


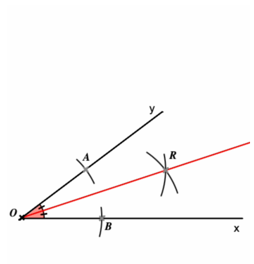
Étape 3 : On trace la demi-droite ayant pour origine le sommet de l'angle et passant par le trait repère.

Avec le compas









- On trace un arc de cercle de centre le sommet de l'angle (ici O) qui coupe chaque côté de l'angle en un point. On les note A et B ;
- On trace deux arcs de cercle de même rayon ayant A et B pour centres ;
- Ils se coupent en R ;
- La bissectrice de l'angle $\widehat{xOy}$ est la demi-droite $[OR)$.