Matière : Mathématiques Niveau : 1APIC Semestre : 1 http://ad2math.com/	**Les angles et le triangle**	Prof : Fouad DARDOURI Collège : ISSABANAN Durée : 7 h

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES	PRÉREQUIS	EXTENSIONS
➢ Nous admettons que la somme des mesures des angles d'un triangle est 180 degrés et l'appliquée à des triangles particuliers et démontre cette propriété dans le paragraphe de deux parallèle et une séquence, et nous admettons la propriété caractéristique du point d'un cercle pour extraire l'inégalité triangulaire et l'utiliser pour tracer un triangle dont mesures de ses côtés connus, ou définis par la mesure de l'un de ses côtés et deux angles adjacentes ou par deux mesures des côtés et l'angle formé par eux.	➢ La mesure et la comparaison des longueurs. ➢ Parallélisme et perpendicularité ➢ La distance d'un point à une droite. ➢ La bissectrice. ➢ Le projeté orthogonal.	➢ Les droites remarquables dans un triangle. ➢ Le triangle rectangle et le cercle. ➢ Théorème de Pythagore. ➢ Trigonométrie. ➢ Symétrie centrale et symétrie axiale. ➢ Deux parallèles et une sécante.

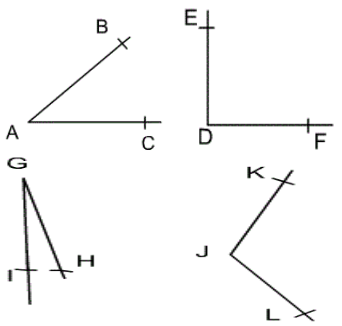
COMPÉTENCES EXIGIBLES

- ➢ Utiliser la somme des mesures des angles d'un triangle dans différentes situations et l'appliquer sur les triangles particuliers.
- ➢ Tracer un triangle avec longueurs de ses côtés connues.
- ➢ Connaître l'inégalité triangulaire et l'utilises.

Activités

Activité 1 :

1) Mesure les angles suivants avec un rapporteur :



2) Construis chaque angle dont la mesure est donnée ci-dessous :

$X\hat{A}B = 60°$; $N\widehat{M}P = 25°$ et $B\hat{O}C = 130°$

Contenu pédagogique

1) Angle :

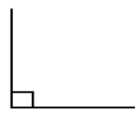
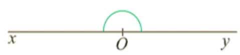
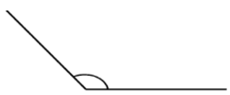
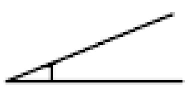
Définition

Un angle est une figure formée par deux demi-droites de même origine.

►Les deux demi-droites s'appellent les côtés de l'angle.

►L'origine commune s'appelle le sommet de l'angle.

2) Angles particuliers:

Angle	Description	Figure
Droit	C'est un angle qui vaut 90°	
Plat	C'est un angle qui vaut 180°	
Obtus	C'est un angle dont la valeur est comprise entre 90° et 180°	
Aigu	C'est un angle dont la valeur est comprise entre 0° et 90°	
Nul	C'est angle dont la mesure est égale à 0°	

Applications

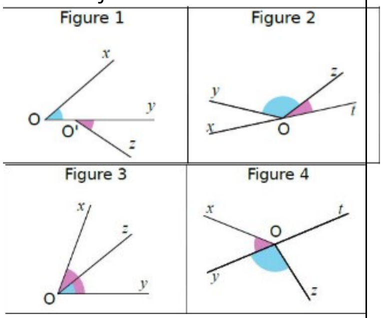
Exercice d'application :

1) Construire les angles suivants : $B\hat{A}C = 0°$; $D\hat{E}F = 70°$; $G\hat{I}H = 90°$; $N\hat{O}P = 120°$; $T\hat{U}V = 180°$

2) Quelle est la nature de ces angles ?

Activité 2 :

Dans les figures 2 et 4, les angles bleu et rose sont dits adjacents. Ce n'est pas le cas pour les autres figures. À partir de tes observations, essaie d'expliquer à quelles conditions deux angles sont adjacents



Activité 3 :

(AD) et (BC) deux droites sécantes en O

- Comparer la mesure des angles $A\hat{O}B$ et $C\hat{O}D$

Activité 4 :

Tracer la bissectrice [OM] de l'angle AOB

3) Angles adjacents :

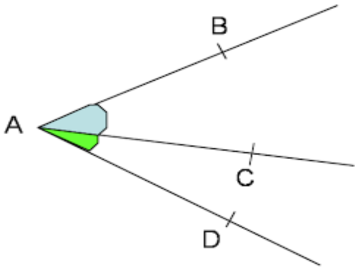
Définition

Deux angles sont adjacents lorsque :

- ils ont le même sommet ;
- ils ont un côté commun ;
- ils sont de part et d'autre de ce côté.

Exemple :

Les angles $B\hat{A}C$ et $C\hat{A}D$ sont adjacents : ils ont un côté commun [AC] et un même somment A



4) Angles opposés par le sommet :

Définition

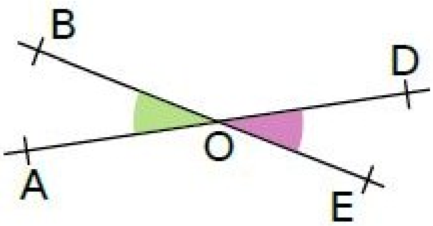
Deux angles opposés par le sommet sont deux angles :

- qui ont le même sommet ;
- dont les côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre.

Propriété

Deux angles opposés par le sommet sont égaux.

Exemple :



Les angles $A\hat{O}B$ et $D\hat{O}E$ sont opposés par le sommet, Donc $A\hat{O}B = D\hat{O}E$

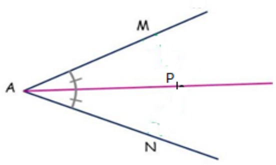
5) La bissectrice d'un angle :

Définition

Une bissectrice correspond à la demi-droite qui partage un angle en deux angles adjacents égaux.

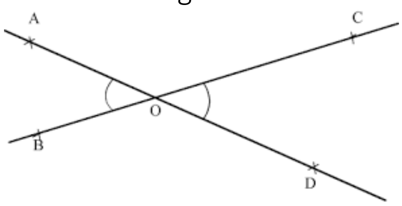
Exemple :

[AP] est bissectrice de l'angle $M\hat{A}N$



Exercice d'application :

Observez la figure suivante :



Sachant que $A\hat{O}B$=60°

Calculer la mesure de l'angle $C\hat{O}D$

Exercice d'application :

1) Trace un angle $A\hat{F}M$ de mesure 68°

2) Trace la demi-droite [FE) la bissectrice de l'angle $A\hat{F}M$

3) Calculer la mesure de l'angle $E\hat{F}M$

Activité 5 :

1) Place 3 points non alignés A, B et C.
- Compare AB et AC+BC
- Compare AC avec AB+BC
- Compare BC avec AC+AB

2) Construis, si c'est possible, le triangle ABC dans chaque cas :
- 1er cas : AC=4 cm, AB=3 cm et BC=6 cm
- 2ième cas : AC=8 cm, AB=4 cm et BC =3 cm
- 3ième cas : AC=2 cm, AB=5 cm et BC=4 cm
- 4ième cas : AC=8 cm, AB=2 cm et BC=3 cm

3) à l'aide de la 1ère question, quelle condition doivent vérifier les longueurs d'un triangle afin de le construire ?

Activité 6 :

1) Trace un triangle ABC
2) Mesure ses angles $A\hat{B}C$, $A\hat{C}B$ et $B\hat{A}C$
3) Calcule la somme des angles du triangle ABC
4) Compare tes résultats avec celles de tes camarades. Que peut-on déduire ?

6) Inégalité triangulaire :

Définition

Dans un triangle, la somme des longueurs de deux côtés est supérieure à la longueur du troisième côté.

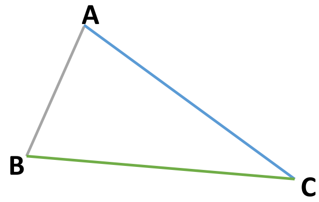
Exemple :

ABC triangle on a :

$AC < AB + BC$

$AB < AC + BC$

$BC < AC + AB$



Conséquence :

Pour savoir s'il est possible de construire un triangle, il suffit de vérifier que la plus grande longueur est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Cas d'égalité :

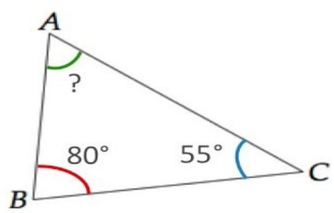
Si A, B et C sont trois points tels que AB + BC = AC, alors le point B appartient au segment [AC]. Autrement : les points A, B et C sont alignés.

7) Somme des angles d'un triangle :

Règle

La somme des mesures des angles d'un triangle est 180°

Exemple :



Calculons la mesure de l'angle BAC :

On a ABC triangle,

Donc : $B\hat{A}C + A\hat{B}C + B\hat{C}A = 180°$

D'où : $B\hat{A}C = 180° - A\hat{B}C - B\hat{C}A$

$= 180° - 80° - 55° = 45°$

Exercice d'application :

Dans chaque cas, dire s'il est possible de construire un triangle ABC :

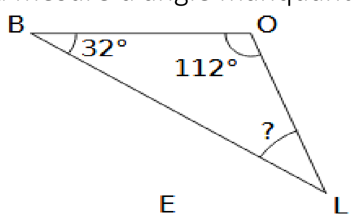
a. $AB = 9cm$, $BC = 5\ cm$, $AC = 1\ cm$.

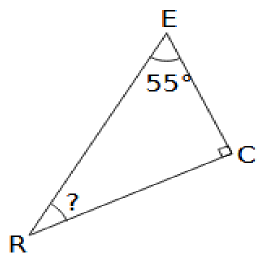
b. $AB = 6{,}5cm$, $BC = 7cm$, $AC = 5\ cm$.

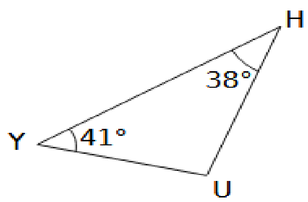
c. $AB = 3{,}7\ cm$, $BC = 6\ cm$, $AC = 2{,}3\ cm$.

Exercice d'application :

Calcule, pour chaque triangle, la mesure d'angle manquante

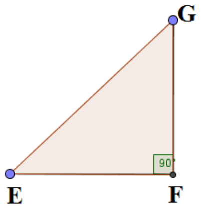






Activité 7 :

1) On donne le triangle EFG suivant :



a. Quelle est la nature de ce triangle ?

b. Mesure les angles $F\hat{E}G$ et $F\hat{G}E$ puis calcule la somme $F\hat{E}G + F\hat{G}E$

c. Que peut-on dire des angles $F\hat{E}G$ et $F\hat{G}E$?

2) a. Construis un triangle isocèle ABC en A.

b. Mesure les angles à la base du ABC. Qu'observez-vous ?

3) a. Construis un triangle équilatéral.

b. Compare les angles de ce triangle

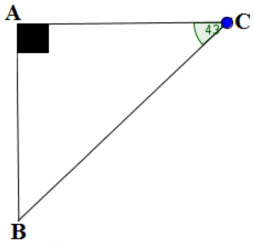
c. Détermine la mesure de chaque angle.

8) Triangles particuliers :

Propriétés

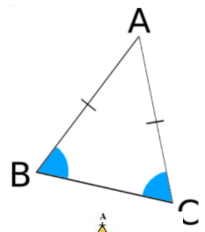
- Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.
- Dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux.
- Dans un triangle équilatéral, la mesure de chaque angle est 60°.

Exemples :



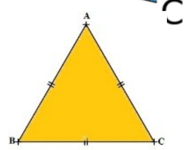
1) Puisque le triangle ABC est rectangle en A, les deux angles aigus $A\hat{B}C$ et $A\hat{C}B$ sont complémentaires :

Donc : $A\hat{B}C = 90° - 43° = 47°$



2) On a : ABC triangle isocèle en A

Donc $\mathrm{A\hat{B}C} = \mathrm{A\hat{C}B}$



3) On a : ABC triangle équilatéral.

Donc $A\hat{B}C = A\hat{C}B = B\hat{A}C = 60°$

Exercice d'application :

1) On donne le triangle EFG tel que : $E\hat{F}G = 20°$ et $G\hat{E}F = 70°$

- Détermine la nature du triangle EFG.

2) MNP un triangle tel que : $M\hat{N}P = N\hat{P}M = 47°$

a. Détermine la nature du triangle MNP

b. calculer la mesure d'angle $N\hat{M}P$.

3) ABC un triangle tel que : AB=BC=AC.

- Détermine la mesure des angle $A\hat{B}C$ et $A\hat{C}B$ et $B\hat{A}C$.