

# Madrasatona

## Mathématiques : 1ère Année Collège

### Séance 18 (Angles formés par deux droites parallèles et une sécante)

#### Sommaire

#### I- Angles opposés par le sommet

1-1/ Définition

1-2/ Exemple

1-3/ Propriété

#### II- Angles formés par deux parallèles et une sécante

2-1/ Angles alterne-internes

2-2/ Angles correspondants

#### III- Exercices

3-1/ Exercice 1

3-2/ Exercice 2

3-3/ Exercice 3

3-4/ Exercice 4

3-5/ Exercice 5

---

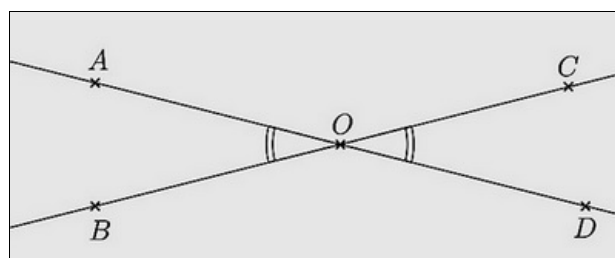
#### I- Angles opposés par le sommet

1-1/ Définition

Deux angles opposés par le sommet sont deux angles qui ont le même sommet et leurs côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre.

1-2/ Exemple

On considère la figure suivante :



On dit que  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{COD}$  sont deux angles opposés par le sommet  $O$ .

Ainsi que les angles  $\widehat{AOC}$  et  $\widehat{BOD}$  sont opposés par le sommet  $O$ .

### 1-3/ Propriété

Deux angles opposés par le sommet sont égaux (isométriques).

## II- Angles formé par deux parallèles et une sécante

### 2-1/ Angles alterne-internes

#### Définition

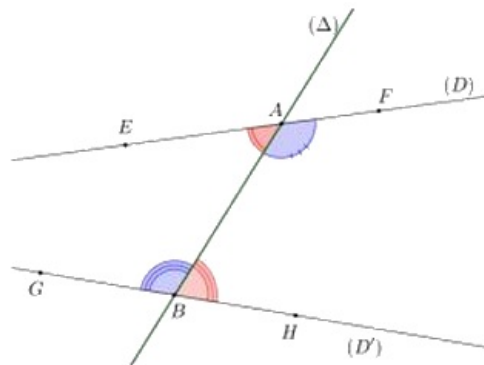
Deux angles alterne-internes sont deux angles :

- Qui n'ont pas le même sommet.
- Qui sont de part et d'autre de la sécante.
- Qui sont de la bande délimitée par les deux droites.

### 2-1/ Angles alterne-internes

#### Exemple

On considère la figure suivante telle que  $(D)$  et  $(D')$  sont deux droites distinctes coupées par la sécante  $(\Delta)$  :



Les angles  $\widehat{EAB}$  et  $\widehat{ABH}$  sont appelés angles alternes internes.

Les angles  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{FAB}$  sont appelés angles alternes internes.

### 2-1/ Angles alterne-internes

#### Propriété directe

Si deux droites sont parallèles, alors elles déterminent avec toute sécante des angles alternes internes isométriques (égaux).

### 2-1/ Angles alterne-internes

#### Propriété réciproque

Si deux droites déterminent avec une sécante deux angles alternes internes isométriques (égaux), alors elles sont parallèles.

## 2-2/ Angles correspondants

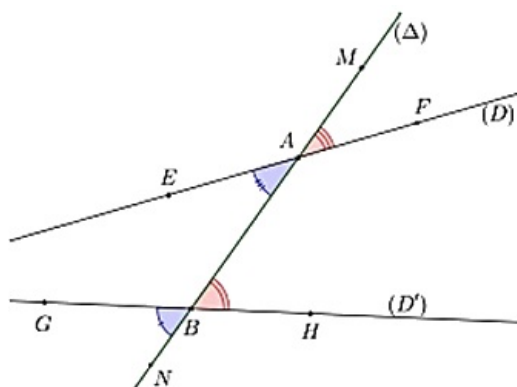
### Définition

Deux angles sont correspondants lorsqu'ils :

- Ils n'ont pas le même sommet
- Ils sont du même côté de la sécante
- L'un est à l'intérieur de la bande délimitée par les deux droites l'autre pas.

### Exemple

On considère la figure suivante telle que  $(D)$  et  $(D')$  sont deux droites distinctes coupées par la sécante  $(\Delta)$  :



Les angles  $\widehat{EAB}$  et  $\widehat{GBN}$  sont appelés angles correspondants.

Les angles  $\widehat{MAF}$  et  $\widehat{ABH}$  sont appelés angles correspondants.

Ainsi que les angles :  $\widehat{FAB}$  et  $\widehat{HBN}$  ;  $\widehat{MAE}$  et  $\widehat{ABG}$ .

### Propriété directe

Si deux droites sont parallèles, alors elles déterminent avec toute sécante des angles correspondants isométriques (égaux).

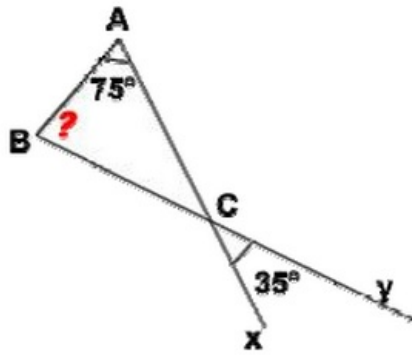
### Propriété réciproque

Si deux droites déterminent avec une sécante deux angles correspondants isométriques (égaux), alors elles sont parallèles.

## III- Exercices

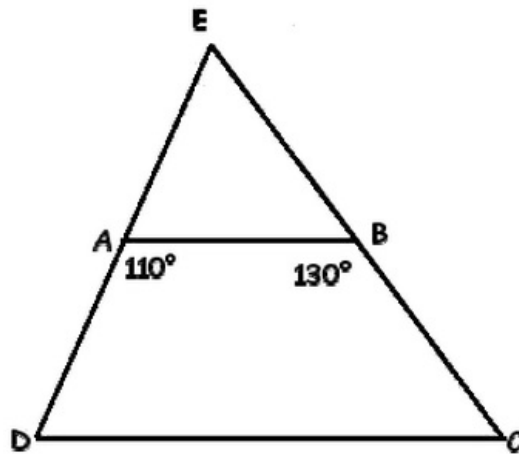
### 3-1/ Exercice 1

Calculer l'angle  $\widehat{ABC}$  :



### 3-2/ Exercice 2

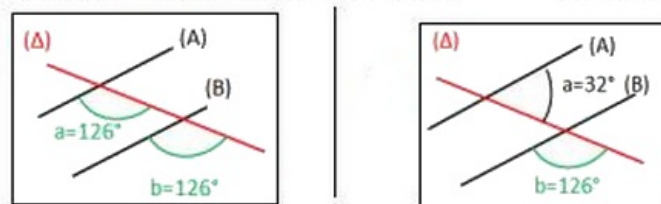
Sur le schéma suivant, les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles :



1. Calculer  $\widehat{EAB}$ .
2. Calculer  $\widehat{EBA}$ .
3. Calculer  $\widehat{ADC}$ .
4. Calculer  $\widehat{BCD}$ .
5. Calculer  $\widehat{DEC}$ .

### 3-3/ Exercice 3

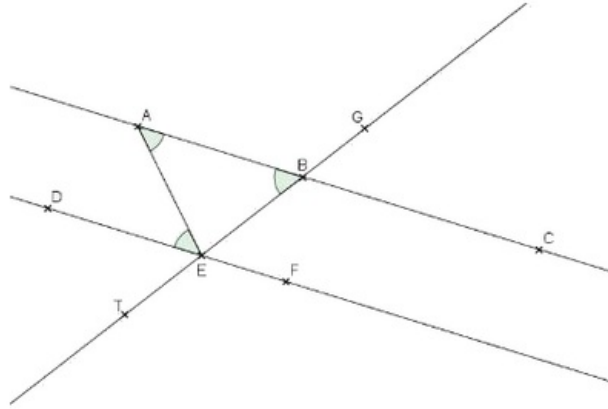
Soit les deux figures suivantes :



1.  $(A)$  et  $(B)$  sont-elles parallèles ?

### 3-4/ Exercice 4

On considère la figure suivante dans laquelle les droites  $(AB)$  et  $(DE)$  sont parallèles :



L'angle  $\widehat{BAE}$  mesure  $25^\circ$ .

1. Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{AED}$  ?
2. Que peut-on dire des angles  $\widehat{AED}$  et  $\widehat{AEF}$  ?
3. En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{AEF}$ .

L'angle  $\widehat{ABE}$  mesure  $87^\circ$ .

4. Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{CBE}$  ?
5. En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{FET}$ .

### 3-5/ Exercice 5

1. Tracer  $\widehat{xOy}$  un angle de  $120^\circ$ , puis sa bissectrice  $[Oz)$ .
2. Placer sur  $[Oz)$  un point  $A$  et sur  $[Oy)$  un point  $B$  tel que  $OA = OB$ .
3. Calculer les angles du triangle  $OAB$ .
4. Prouver que la droite  $(AB)$  et la demi-droite  $[Ox)$  sont parallèles.