

Chapitre 2 : Angles

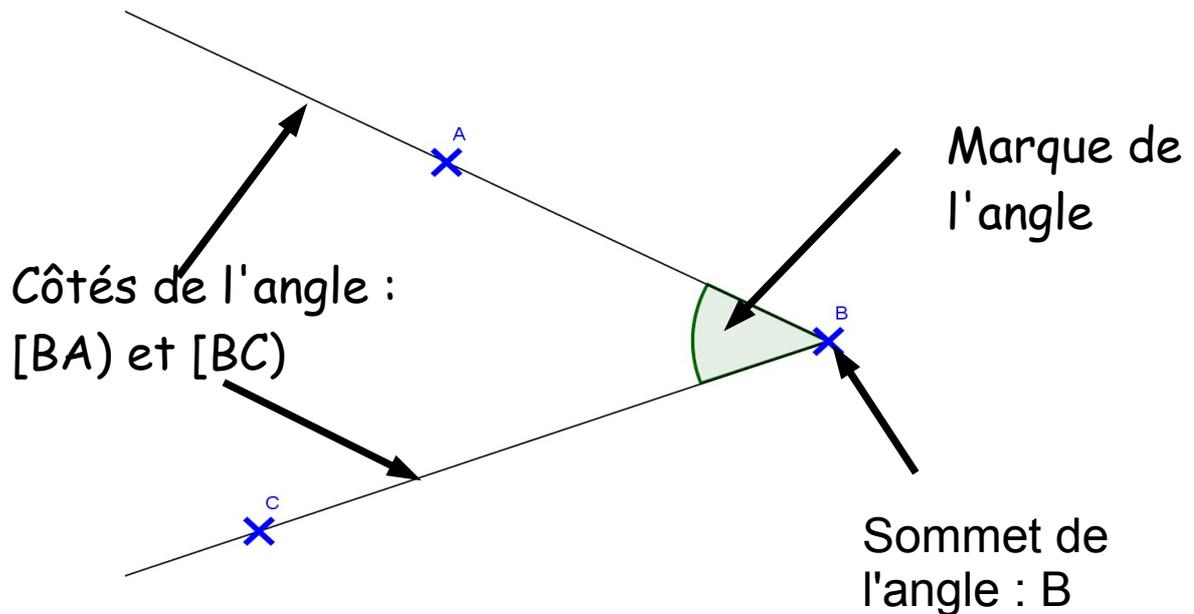
Objectifs :

- Reproduire un angle
- Particularité de deux angles.
- Angles et parallélisme.
- Angles dans un triangle.

1. Rappel sur les angles.

1.1 Définition

Déf : Un angle est une portion de plan comprise entre deux demi-droites de même origine. 



1.2 Angles particuliers

Déf :

Mesure x	$x=0^\circ$	$0^\circ < x < 90^\circ$	$x=90^\circ$	$90^\circ < x < 180^\circ$	$x=180^\circ$	$x > 180^\circ$
Nom	nul	aigu	droit	obtus	plat	rentrant



2. Vocabulaire des angles

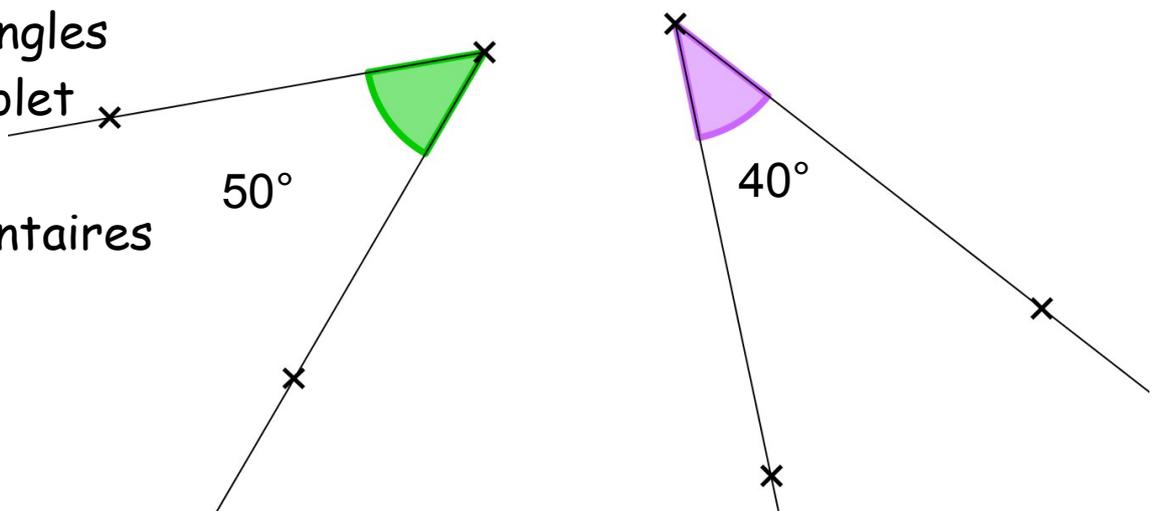
Coller la feuille d'activité 1

2.1 Angles complémentaires

Déf : Deux angles sont complémentaires si la somme de leur mesure est de 90°



Ex : Les angles vert et violet sont complémentaires



Application :

Complète les _____

Un angle complémentaire d'un angle de 30° mesure 60° car $30 + 60 = 90$

Un angle complémentaire d'un angle de 70° mesure _____° car _____

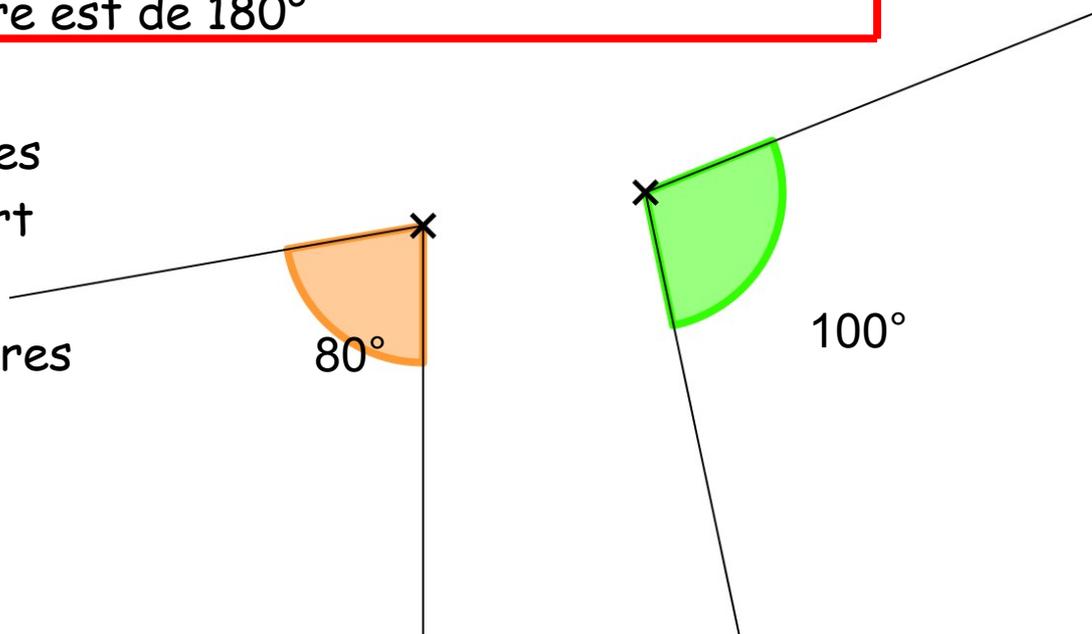
Un angle complémentaire d'un angle de 35° mesure _____° car _____

2.2 Angles supplémentaires

Déf : Deux angles sont supplémentaires si la somme de leur mesure est de 180°



Ex : Les angles orange et vert sont supplémentaires



Application :

Complète les _____

Un angle supplémentaire d'un angle de 50° mesure 130° car $50+130=180$

Un angle complémentaire d'un angle de 60° mesure _____ car _____

Un angle complémentaire d'un angle de 155° mesure _____ car _____

2.3 Angles adjacents

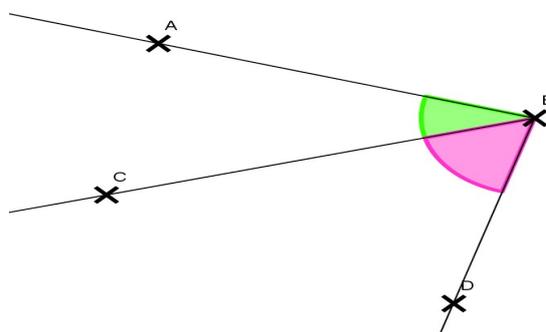
Déf : Deux angles sont adjacents s'ils ont :

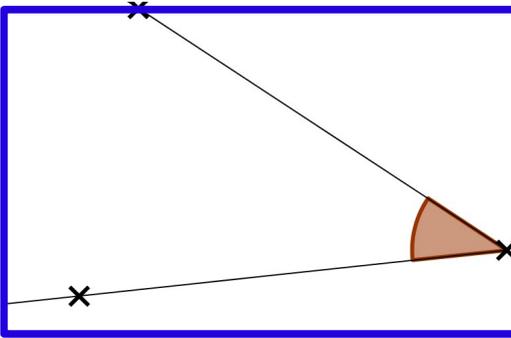


- le même sommet

- un côté commun et sont situés de part et d'autre de ce côté commun

Ex : Les angles vert et rose sont adjacents





Application : Trace un angle adjacent à l'angle marron

Rq : Il n'y a pas de lien sur les mesures de deux angles adjacents, mais deux angles adjacents peuvent être supplémentaires ou complémentaires

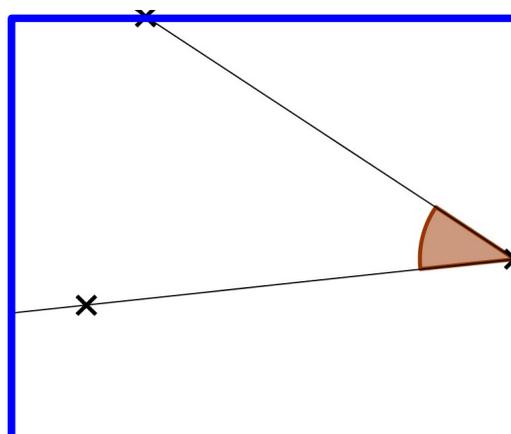
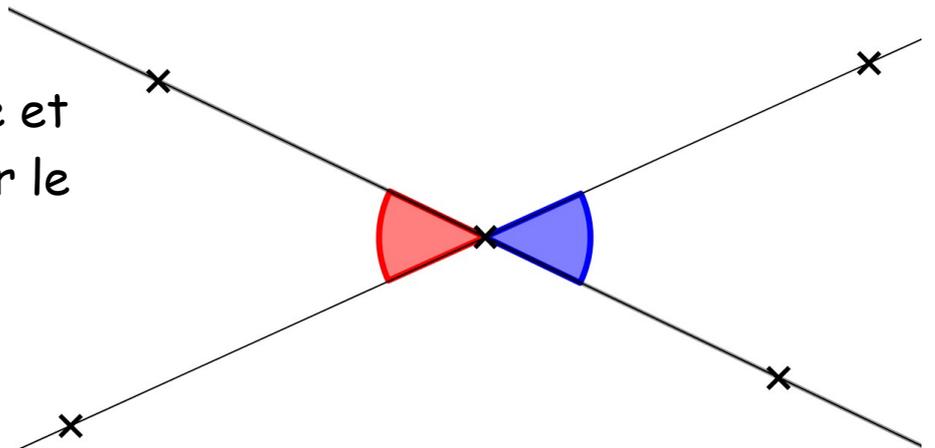
2.4 Angles opposés par le sommet

Déf : Deux angles sont opposés par le sommet s'ils ont :

- le même sommet
- des côtés dans le prolongement les uns des autres



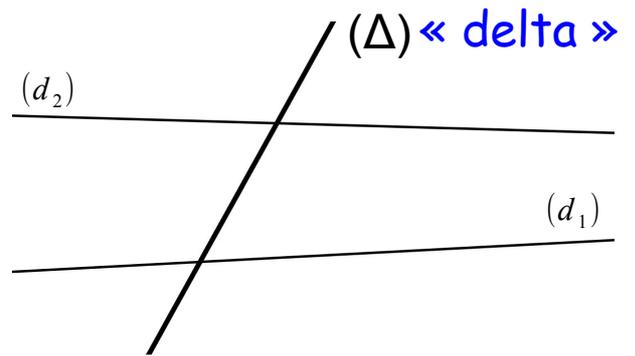
Ex : Les angles rouge et bleu sont opposés par le sommet



Application : Trace l'angle opposé par le sommet à l'angle marron

2.4 Angles formés par une sécante à deux droites

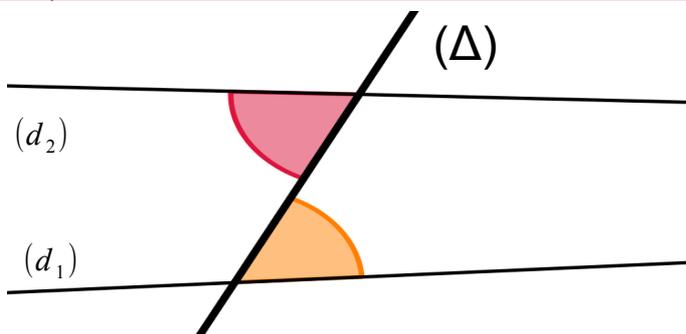
Dans cette partie, nous allons nous intéresser à des angles formés par une droite sécante à deux droites, nous utiliserons les noms marqués sur ce dessin pour plus de facilités



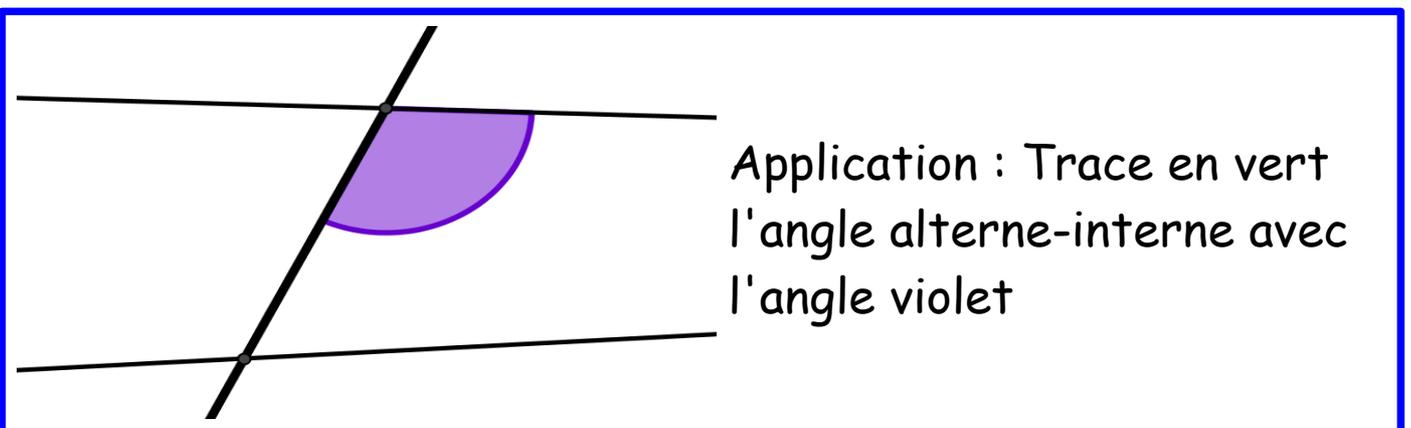
2.4.1 Angles alternes-internes

Déf : Deux angles sont alternes-internes s'ils sont :

- entre les droites (d_1) et (d_2) . → internes
- de part et d'autre de (Δ) . → alternes



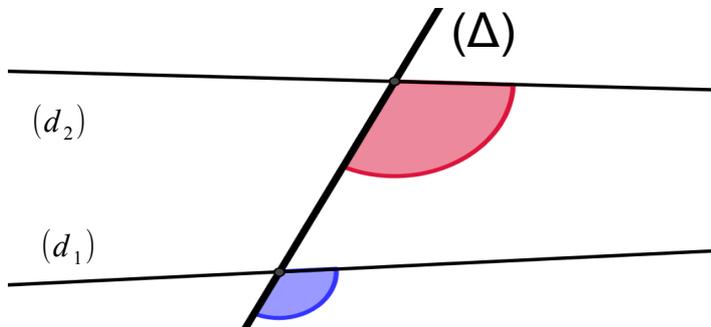
Ex : Les angles rose et orange sont alternes-internes



Application : Trace en vert l'angle alterne-interne avec l'angle violet

2.4.2 Angles correspondants

Déf : Deux angles sont correspondants s'ils sont :
- du même côté de (Δ)
- l'un est entre les droites et l'autre en dehors



Ex : Les angles rouge et bleu sont correspondants

Application : Trace en bleu l'angle correspondant avec l'angle vert

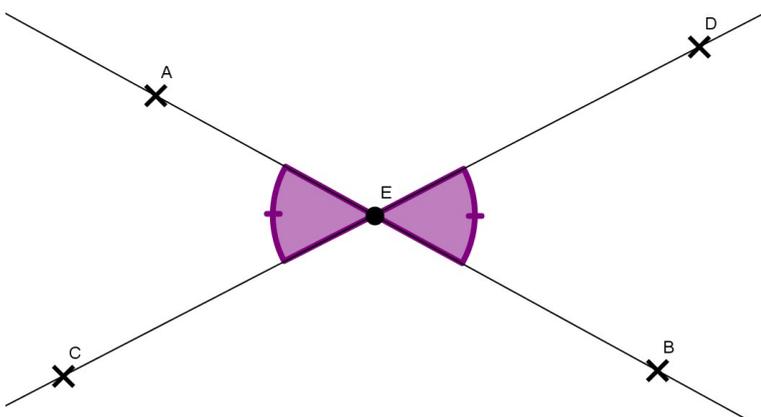
Coller la feuille activité n°2

3. Propriétés des angles.

3.1 Angles opposés par le sommet.

(admis...pour le moment)

Prop : Si deux angles sont opposés par le sommet
Alors ils ont la même mesure



Ex :

On a : Les angles \widehat{AEC} et \widehat{DEC} sont opposés par le sommet.

Or Si deux angles sont opposés par le sommet

Alors ils ont la même mesure

Donc $\widehat{AEC} = \widehat{DEC}$

Application

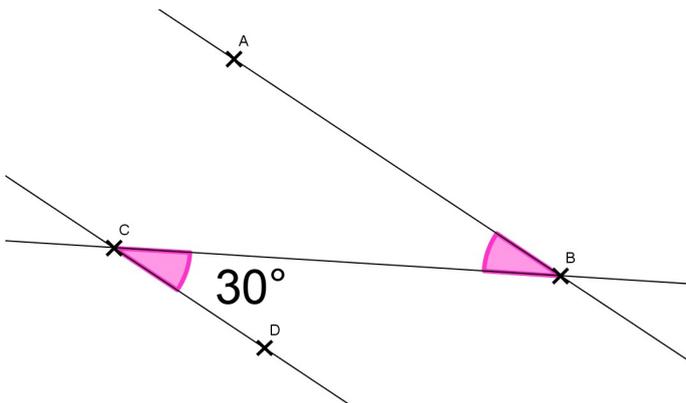
Complète

Ex :
 On a : Les angles \widehat{DEB} et _____ sont opposés par le sommet.
 Or Si deux angles sont _____
 Alors ils ont _____
 Donc $\widehat{AEB} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

3.2 Angles alternes-internes

(admis.)

Prop : Si les droites parallèles sont coupées par une sécante
 Alors les angles alternes-internes ont la même mesure



Ex :
 On a : $(AB) \parallel (CD)$
 \widehat{ABC} Et \widehat{BCD} sont alternes-internes

Or Si les droites parallèles sont coupées par une sécante
 Alors les angles alternes-internes sont égaux

Donc $\widehat{ABC} = \widehat{BCD} = 30^\circ$

Application

Complète

Ex :
 On a : $(AB) \parallel (CD)$
 \widehat{ABC} Et \widehat{BCD} sont _____

Or Si les droites parallèles sont coupées par une sécante
 Alors les angles alternes-internes sont égaux

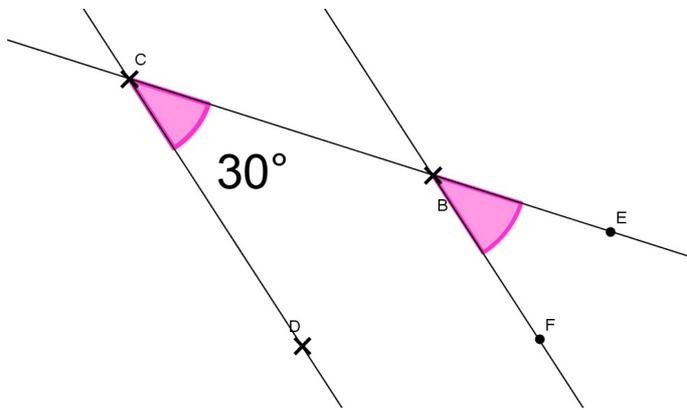
Donc $\widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

3.3 Angles correspondants

Démontrée

Prop : Si les droites parallèles sont coupées par une sécante

Alors les angles correspondants ont la même mesure



Ex :

On a : $(AB) // (CD)$

\widehat{ABC} Et \widehat{BCD} sont alternes-internes

Or Si les droites parallèles sont coupées par une sécante

Alors les angles alternes-internes sont égaux

Donc $\widehat{ABC} = \widehat{BCD} = 30^\circ$

Application

Ex :

Complète

On a : $(AB) // (CD)$

\widehat{ABC} Et \widehat{BCD} sont _____

Or Si les droites parallèles sont coupées par une sécante

Alors les angles alternes-internes sont égaux

Donc $\widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

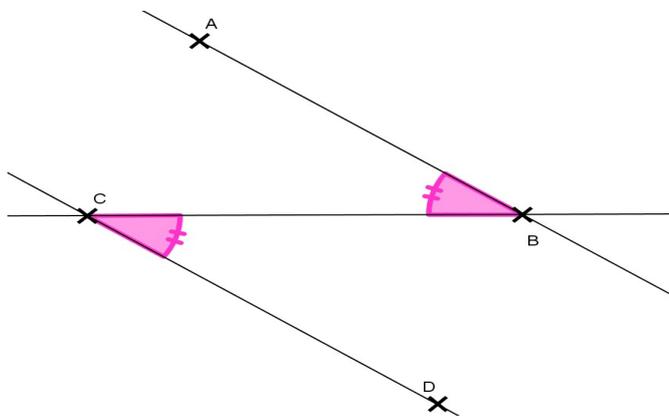
4. Droites parallèles

4.1 A partir des angles alternes-internes (admis.)

Prop : Si les droites coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure

Alors les droites sont parallèles





Ex :

On a : \widehat{ABC} et \widehat{BCD} sont alternes-internes et ont la même mesure

Or Si les droites coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure

Alors elles sont parallèles

Donc $(AB) // (CD)$

4.2 A partir des angles correspondants

(admis.)

Prop : Si les droites coupées par une sécante forment des angles correspondant de même mesure

Alors les droites sont parallèles



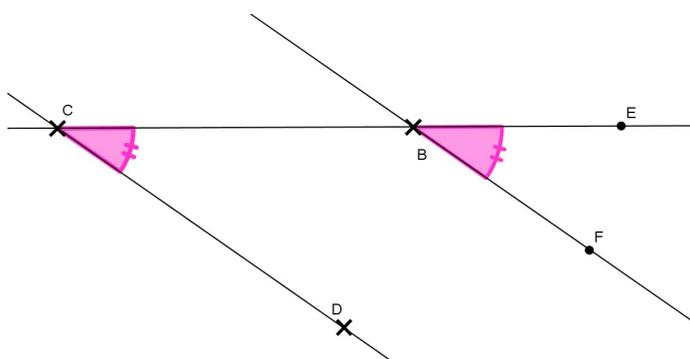
Ex :

On a : \widehat{BCD} et \widehat{EBF} sont correspondants et ont la même mesure

Or Si les droites coupées par une sécante forment des angles correspondants de même mesure

Alors elles sont parallèles

Donc $(AB) // (CD)$



Coller la feuille activité 3

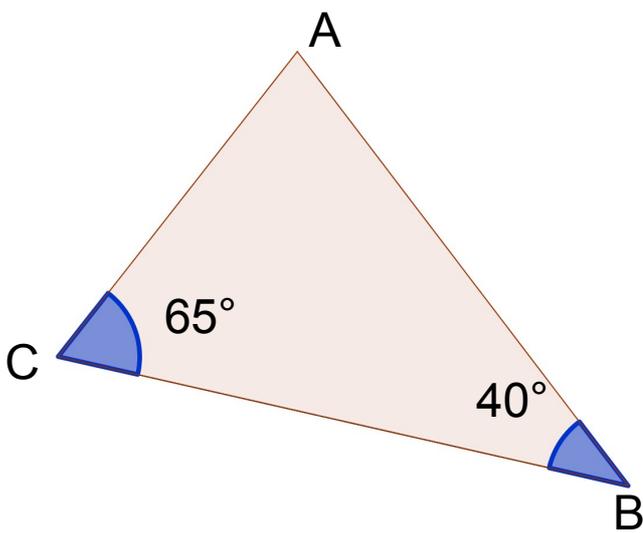
5. Angles dans un triangle

5.1 Somme des angles d'un triangle

Démontrée

Prop : Dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°





Ex : Calculer un angle
 On a : ABC est un triangle
 $\widehat{ABC} = 40^\circ$ et $\widehat{BCA} = 65^\circ$
 Or la somme des mesures d'un triangle vaut 180°

Donc $\widehat{BCA} + \widehat{ABC} + \widehat{CAB} = 180$
 $110 + \widehat{CAB} = 180$
 $\widehat{CAB} = 180 - 105$
 Donc $\widehat{CAB} = 75^\circ$

A triangle with vertices A, B, and C. The angle at vertex C is labeled 80° and the angle at vertex A is labeled 60°. The interior of the triangle is shaded light brown.

Application **COMPLETE**
 On a : ABC est un triangle
 _____ = 80° et _____ = 60°
 Or la somme des mesures d'un triangle vaut 180°

Donc _____ + _____ + _____ = 180
 _____ + _____ = 180
 _____ = 180 - _____
 Donc _____ = _____

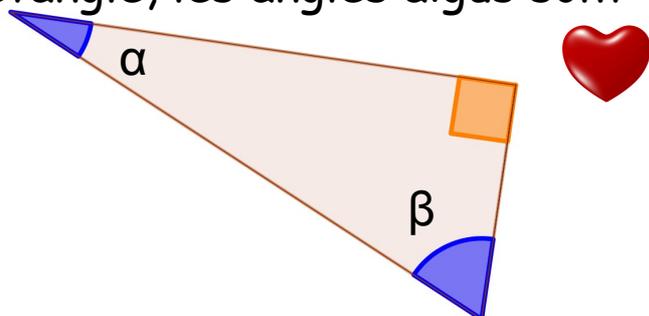
5.2 Angles de triangles particuliers

5.2.1 Triangle rectangle

Démontrée

Prop : Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires

$\alpha + \beta = 90^\circ$
 « alpha » « bêta »



Ex : Dans le triangle EFG rectangle en F, $\widehat{GEF} = 30^\circ$
 Calculer \widehat{FGE}

Application COMPLETE

On a : EFG est un triangle _____ en F
_____ = 30°

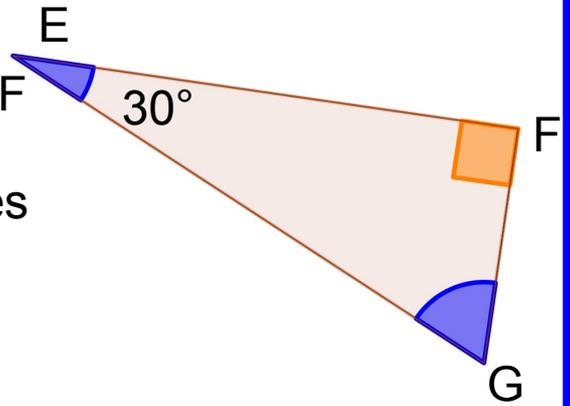
Or Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires

Donc _____ + _____ = 90

30 + _____ = 90

_____ = 90 - 30

Donc _____ = 60°



Prop (réciproque) :

Démontrée

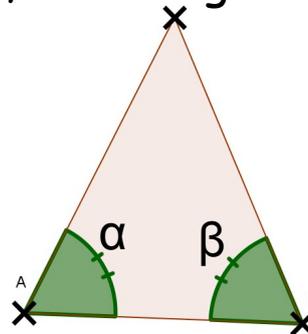
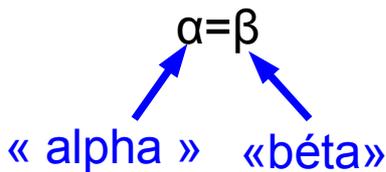
Si un triangle a deux angles complémentaires.
Alors c'est un triangle rectangle.



5.2.2 Triangle isocèle

Démontrée

Prop : Dans un triangle isocèle, deux angles ont la même mesure.



Application COMPLETE

On a : EFG est un triangle _____ en F
_____ = 70°

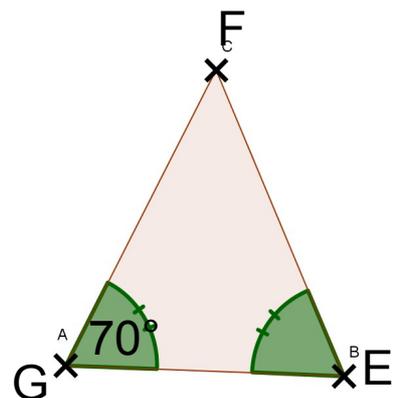
Or Dans un triangle isocèle, deux angles ont la même mesure

Donc 2x _____ + _____ = 180

140 + _____ = 180

_____ = 180 - 140

Donc _____ = 40°



Prop (réciproque) :

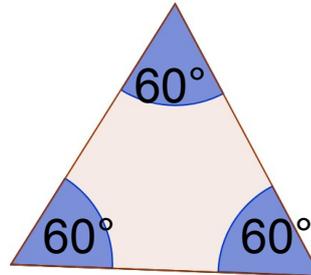
Si un triangle a deux angles de même mesure.
Alors c'est un, triangle isocèle.



5.2.3 Triangle équilatéral

Démontrée

Prop : Dans un triangle équilatéral, les trois angles mesurent 60°



Prop (réciproque) :

Démontrée

Si un triangle a deux angles qui mesurent 60°
Alors c'est un triangle équilatéral.

