

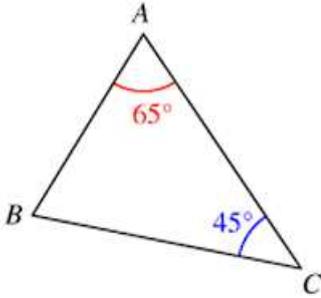
## Leçon

**Propriétés :**

Dans un triangle :

- 1) La somme des mesures des angles est égale à  $180^\circ$
- 2) La longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Exemple :



Calcul de l'angle  $\widehat{ABC}$  :

$\widehat{ABC}$

=

=

=

Exemple :

Peut-on construire un triangle dont les longueurs sont 8 cm ; 5 cm et 2 cm ?

## Exercices

Exercice 1 :

ABC est un triangle tel que  $\widehat{ABC} = 54^\circ$  et  $\widehat{BAC} = 49^\circ$ .

Faire une figure à main levée et déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{ACB}$ .

Exercice 2

Pour chaque cas, le triangle existe-t-il ? Justifier.

- 1) Un triangle dont la mesure de ses trois angles est de  $80^\circ$ .
- 2) Un triangle isocèle dont la mesure de ses angles est  $40^\circ$  et  $60^\circ$ .
- 3) Un triangle rectangle dont la mesure de ses angles est de  $52^\circ$  et  $38^\circ$ .

Exercice 3 :

- 1) Peut-on construire un triangle ayant pour longueur 8 cm ; 5,6 cm et 4,4 cm ? Justifier.
- 2) Peut-on construire le triangle EFG tel que  $EF = 2,4$  cm ;  $EG = 4$  cm et  $FG = 7$  cm ? Justifier.

Exercice 4

Est-il possible de construire un triangle isocèle en A avec  $AB = 4$  cm et  $BC = 9$  cm ? Justifier.

Leçon

**Propriété :**

Si deux droites parallèles sont coupées par une troisième droite, alors les angles alternes-internes qu'elles forment ont la même mesure.

**Propriété :**

Si deux droites sont coupées par une troisième droite en formant des angles alternes-internes de même mesure, alors ces deux droites sont parallèles.

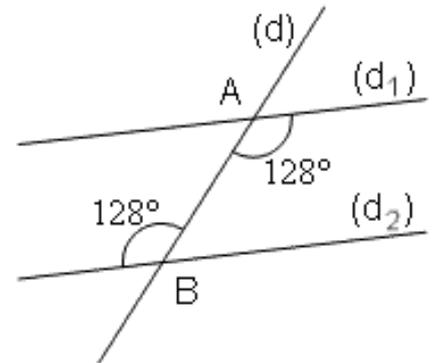
Exemple :

On sait que :

- 1)
- 2)

Or

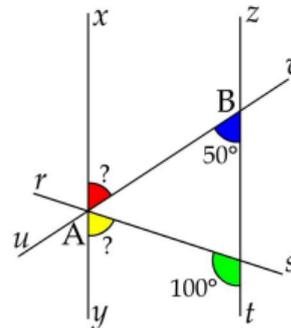
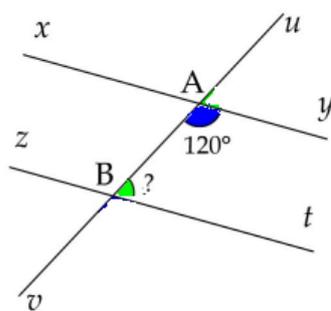
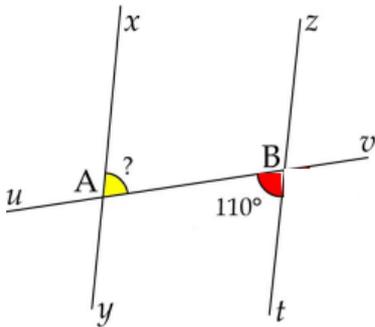
Donc



Exercices

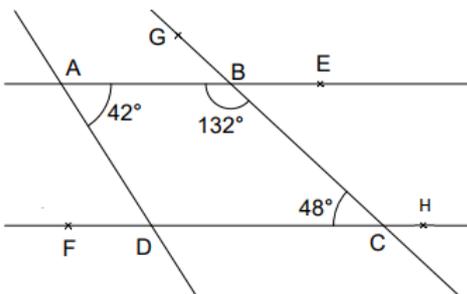
Exercice 1

Sur chacune des figures suivantes les droites (xy) et (zt) sont parallèles. Calculer les mesures des angles inconnus.



Exercice 2

Les droites (AB) et (DC) sont parallèles.



- 1) Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$ ? En utilisant la propriété, quelle mesure d'angle peut-on déterminer?
- 2) Même question pour l'angle  $\widehat{BCD}$ .
- 3) Même question pour l'angle  $\widehat{DAB}$ .
- 4) Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{ADC}$ ? Pourquoi? En utilisant la propriété, quelle mesure d'angle peut-on déterminer?

Exercice 3

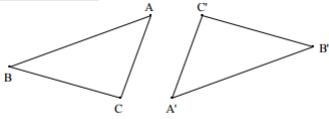
- 1) Tracer deux droites (d) et (d') parallèles et une droite (d'') tel que  $(d'') \perp (d)$ .
- 2) Coder en vert deux angles alternes-internes.
- 3) Quelle est la mesure de ces angles?
- 4) Recopier et compléter la propriété mise en évidence : "Si deux droites sont ... et si une droite est ... à l'une d'elles, alors elle est ... à l'autre."

Leçon

Définition :

Deux triangles sont égaux lorsque leurs côtés sont deux à deux de même longueur.

Exemple :



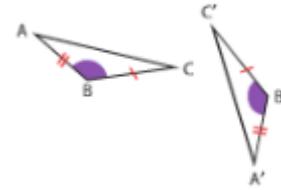
Les triangles ABC et A'B'C' sont égaux  
Car  $AB = A'B'$ ,  $AC = A'C'$  et  $BC = B'C'$ .

Propriétés :

Si deux triangles sont égaux alors leurs angles sont deux à deux de même mesure.

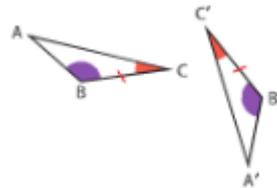
Propriétés :

Si deux triangles ont deux à deux un angle de même mesure compris entre deux côtés de même longueur, alors ils sont égaux.



Propriétés :

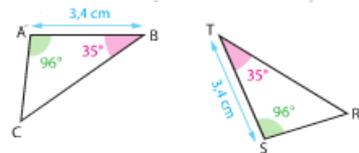
Si deux triangles ont, deux à deux, un côté de même longueur compris entre deux angles de même mesure, alors ils sont égaux.



Exercices

Exercice 1

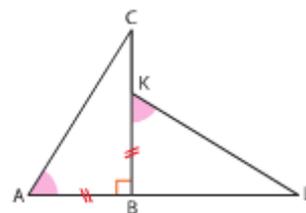
Justifier que les triangles ABC et RST sont égaux.



Exercice 2

Dans la figure ci-contre, les points A, B et L sont alignés.

- 1) Les triangles ABC et BKL sont-ils égaux ?
- 2) Donner une longueur égale à AB.
- 3) Donner une longueur égale à AC.
- 4) Donner une longueur égale à BC.
- 5) Donner un angle de même mesure que  $\hat{C}$ .



Exercice 3

Soit ABC un triangle isocèle en A.

Soit (d) la médiatrice du segment [BC].

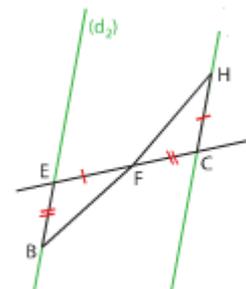
Elle coupe [BC] en H.

Justifier que les triangles ABH et ACH sont des triangles égaux.

Exercice 4

Dans la figure ci-contre, les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  sont parallèles.

Justifier que les longueurs BF et FH sont égales.



Leçon

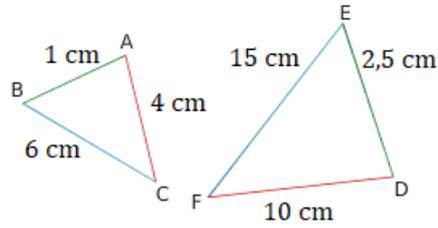
Définition :

Deux triangles sont semblables si les longueurs de leurs côtés sont proportionnelles.

Exemple :

**Exemple :**

|              |  |  |  |   |
|--------------|--|--|--|---|
| Triangle ABC |  |  |  | x |
| Triangle DEF |  |  |  |   |



On a :

Et

Et

Donc

**Propriété :**

Si deux triangles sont semblables, alors leurs angles ont la même mesure deux à deux.

Exemple :

Dans l'exemple précédent :

Les triangles ABC et DEF sont semblables.

Donc  $\widehat{ABC} =$  ;  $\widehat{BAC} =$  et  $\widehat{BCA} =$

**Propriété :**

Si deux triangles ont leurs angles de même mesure deux à deux, alors ils sont semblables.

Exemple :

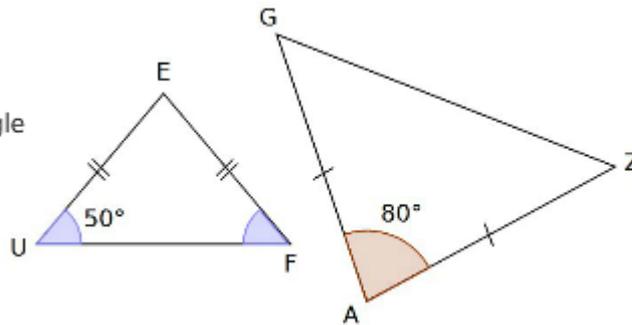
**Exemple :**

Le triangle FEU est en E,  
donc  $\widehat{EFU} =$  =

La somme des mesures des angles d'un triangle est , donc  $\widehat{FEU} =$  =

GAZ est un triangle en A,  
donc  $\widehat{AGZ} =$  = =

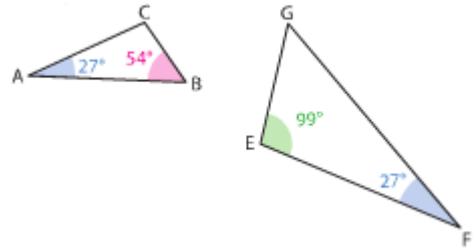
Les deux triangles ont leurs angles de même mesure 2 à 2, ils sont donc



## Exercices

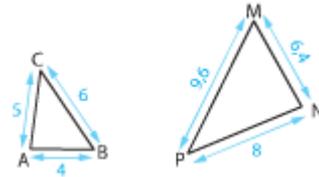
### Exercice 1

Justifier que les triangles ABC et EFG sont des triangles semblables.



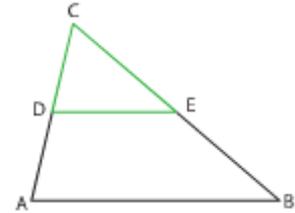
### Exercice 2

Justifier que les triangles ABC et MNP sont des triangles semblables.



### Exercice 3

Dans le triangle ABC, D est le milieu de [AC], E est le milieu de [BC] et  $AB = 2DE$ .  
Démontrer que les triangles ABC et CDE sont des triangles semblables.



### Exercice 4

Dans la figure ci-dessous, les triangles ABC et ADE sont semblables.  
De plus, on a  $AB = 3\text{cm}$ ,  $AD = 4\text{cm}$  et  $AE = 7\text{cm}$ .  
Déterminer la longueur AC.

