

OBJECTIFS

- Reconnaître, nommer, décrire des triangles, dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral).
- Connaître le vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés : côté, sommet, angle, hauteur.
- Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.

I Rappels

1. Définitions

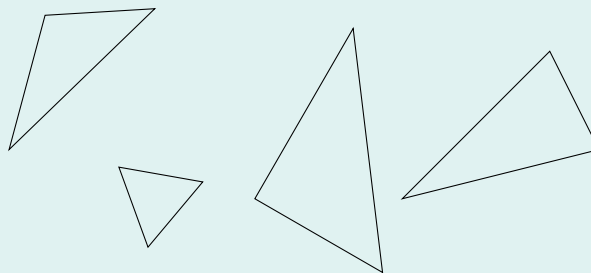
À RETENIR

Définitions

- Un **triangle** est un polygone à trois côtés.
- Un **triangle rectangle** est un triangle qui a un angle droit.
- Un **triangle isocèle** est un triangle qui a deux côtés de même longueur.
- Un **triangle équilatéral** est un triangle qui a trois côtés de même longueur.
- Un **triangle quelconque** est un triangle qui n'est ni rectangle, ni isocèle, ni équilatéral.

EXERCICE 1

Parmi les triangles ci-dessous, entourer en rouge le triangle rectangle, en bleu le triangle isocèle, en vert le triangle équilatéral et en noir le triangle quelconque.



☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-1>.



2. Construction

À RETENIR

Propriétés

On peut construire un triangle si et seulement si :

- on connaît les longueurs des trois côtés du triangle (construction à la règle et au compas);
- on connaît la longueur de deux côtés et la mesure de l'angle formé par ces deux côtés (construction à la règle et au rapporteur);
- on connaît la mesure de deux angles et la longueur du côté commun à ces deux angles (construction à la règle et au rapporteur).

EXERCICE 2

Construire le triangle XML tel que $XM = 4$ cm, $ML = 3$ cm et $LX = 2$ cm.

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-2>.

EXERCICE 3

Construire le triangle WEB tel que $WE = 4$ cm, $WB = 3,5$ cm et $\widehat{EWB} = 40^\circ$.

EXERCICE 4

Construire le triangle URL tel que $UR = 5$ cm, $\widehat{RUL} = 25^\circ$ et $\widehat{LRU} = 34^\circ$.

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/tr.../#correction-3>.

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/tr.../#correction-4>.

3. Hauteur issue d'un sommet

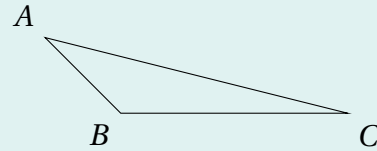
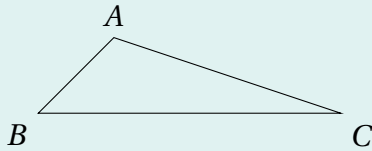
À RETENIR

Définition

Soit ABC un triangle. La **hauteur** du triangle ABC issue de A est la droite passant par le point A et perpendiculaire à la droite (BC) .

EXERCICE 5

Dans les deux triangles ABC ci-dessous, avec l'équerre, tracer la hauteur du triangle ABC issue de A . Appeler (h) cette hauteur et I le point d'intersection entre (h) et (BC) .



Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-5>.

II Propriétés

1. Somme des angles

À RETENIR

Propriété

Dans un triangle, la somme des mesures des angles est de 180° .

À RETENIR

Corollaires

- Les angles d'un triangle équilatéral mesurent 60° .
- Les angles de la base d'un triangle isocèle ont la même mesure.
- La somme des angles aigus d'un triangle rectangle vaut 90° .

EXERCICE 6

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $\widehat{BAC} = 40^\circ$. Montrer que $\widehat{ACB} = \widehat{CBA} = 70^\circ$.

.....
.....

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-6>.

2. Inégalité triangulaire

À RETENIR


Propriété

Soit ABC un triangle. Alors $AC \leq CB + BA$. De plus, $AC = CB + BA$ si et seulement si $B \in [AC]$.

EXERCICE 7

1. Essayer de construire un triangle ABC tel que $AC = 5$ cm, $AB = 2$ cm et $BC = 2,5$ cm.

2. Que constate-t-on? Pourquoi?
.....

 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-7>.



III Triangles égaux et semblables

1. Triangles égaux

À RETENIR

Définition

Deux triangles sont dits **égaux** s'ils sont superposables par glissement ou par retournement suivi d'un glissement.

À RETENIR

Propriétés

Soient ABC et $A'B'C'$ deux triangles. Si :

- leurs côtés sont deux à deux de même longueur ;
 - ou ils ont un angle de même mesure compris entre deux côtés de même longueur ;
 - ou ils ont un côté de même longueur compris entre deux angles de même mesure ;
- alors ils sont égaux.

2. Triangles semblables

À RETENIR

Définition

Deux triangles sont dits **semblables** si leurs angles sont deux à deux de même mesure.

À RETENIR

Propriété

Deux triangles sont semblables si et seulement si les longueurs de leurs côtés sont deux à deux proportionnelles.

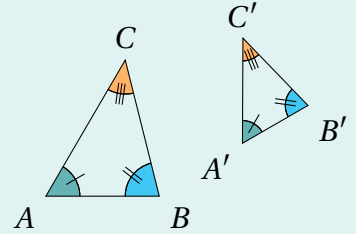
Remarque

C'est de cette propriété que découle le théorème de Thalès.

EXERCICE 8

Les triangles ABC et $A'B'C'$ ci-contre sont semblables. Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Longueurs de ABC	$AB = 1,5 \text{ cm}$		
Longueurs de $A'B'C'$	$A'B' = 1 \text{ cm}$	$B'C' = 1,24 \text{ cm}$	$C'A' = 1,39 \text{ cm}$

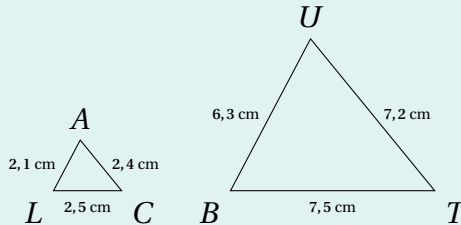


Quel est le coefficient de proportionnalité?

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-8>.

EXERCICE 9

On considère les triangles LAC et BUT ci-dessous.



1. Montrer que LAC et BUT sont semblables.

.....

2. Par quel nombre doit-on multiplier l'aire du triangle LAC pour obtenir l'aire du triangle BUT ?

Indication. L'aire \mathcal{A} d'un triangle de base b et de hauteur h est donnée par $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$.

.....

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/troisieme/triangles/#correction-9>.