

Les triangles

1 Sommes des angles dans un triangle

Propriété

Dans un triangle, la somme de chacune des mesures d'angle est égale à 180° .

Démonstration

Nous verrons une démonstration de cette propriété dans le chapitre n° 18.

Remarque

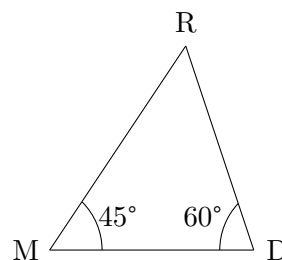
Grâce à cette propriété, on peut calculer la mesure du troisième angle dans un triangle si on connaît les deux autres.

Exemple

On considère le triangle MDR ci-contre.
On souhaite déterminer la mesure de l'angle $\widehat{MRD}$.

La somme des angles d'un triangle est égale à 180° .
 $\widehat{MRD} = 180 - 45 - 60 = 75$

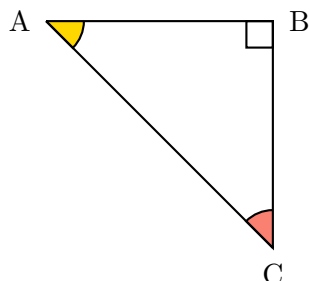
La mesure de l'angle $\widehat{MRD}$ est donc de 75° .



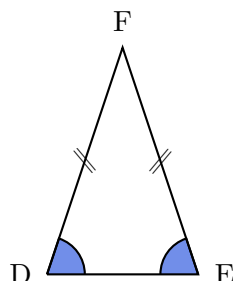
Propriété : les triangles particuliers

- Dans un triangle rectangle, la somme des mesures des deux angles aigus est égale à 90° .
- Dans un triangle isocèle, les mesures des deux angles à la base sont égales.
- Dans un triangle équilatéral, chaque angle a une mesure de 60° .

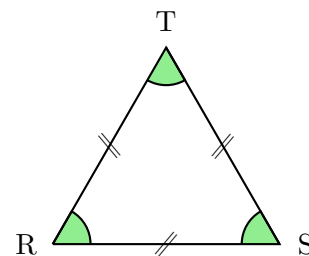
Exemples



Le triangle ABC est rectangle en B
alors $\widehat{BAC} + \widehat{BCA} = 90^\circ$.



Le triangle DEF est isocèle en F
alors $\widehat{FDE} = \widehat{FED}$.



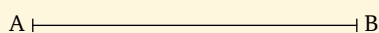
Le triangle RST est équilatéral
alors $\widehat{RST} = \widehat{RTS} = \widehat{TRS} = 60^\circ$.

2 Construire un triangle en vraie grandeur

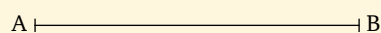
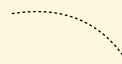
Méthode n°1 : en connaissant les trois longueurs

On souhaite tracer le triangle ABC tel que $AB = 5$ cm, $AC = 3$ cm et $BC = 3,5$ cm.

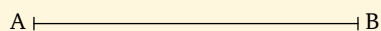
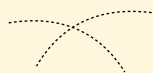
Étape n° 1 : On trace un des côtés du triangle.
Ici, on trace [AB] de longueur 5 cm.



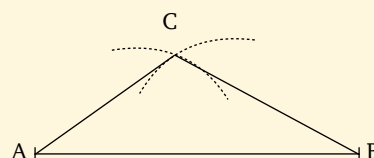
Étape n° 2 : On place la pointe du compas sur A et on trace un arc de cercle à 3 cm de A (car $AC = 3$ cm).



Étape n° 3 : On place la pointe du compas sur B et on trace un arc de cercle à 3,5 cm de B (car $BC = 3,5$ cm).



Étape n° 4 : On trace le triangle ABC.



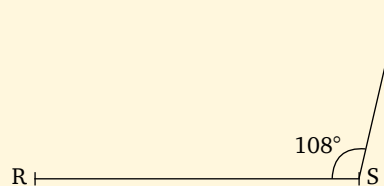
Méthode n°2 : en connaissant deux longueurs et un angle

On souhaite tracer le triangle RST tel que $RS = 5 \text{ cm}$, $ST = 3,6 \text{ cm}$ et $\widehat{RST} = 108^\circ$.

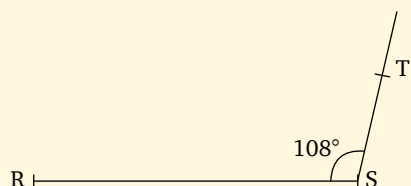
Étape n° 1 : On trace un des côtés du triangle.
Ici, on trace $[RS]$ de longueur 5 cm.



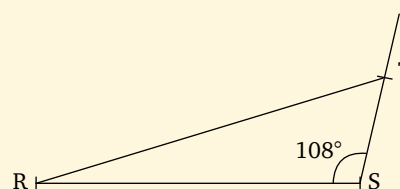
Étape n° 2 : On construit une demi-droite d'origine S formant un angle de 108° avec $[RS]$.



Étape n° 3 : On place le point T sur cette demi-droite à 3,6 cm de S (car $ST = 3,6 \text{ cm}$).



Étape n° 4 : On trace le triangle RST.



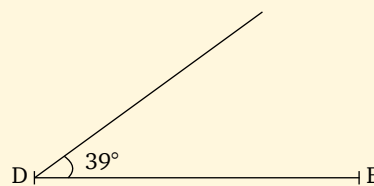
Méthode n°3 : en connaissant une longueur et deux angles

On souhaite tracer le triangle DEF tel que $DE = 5 \text{ cm}$, $\widehat{EDF} = 39^\circ$ et $\widehat{DEF} = 44^\circ$.

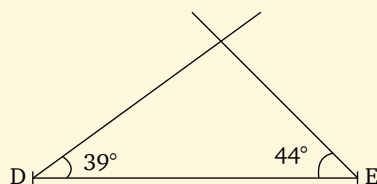
Étape n° 1 : On trace un des côtés du triangle.
Ici, on trace $[DE]$ de longueur 5 cm.



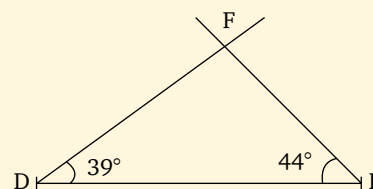
Étape n° 2 : On construit une demi-droite d'origine D formant un angle de 39° avec $[DE]$.



Étape n° 3 : On construit une demi-droite d'extrémité E formant un angle de 44° avec $[DE]$.



Étape n° 4 : On trace le triangle DEF.

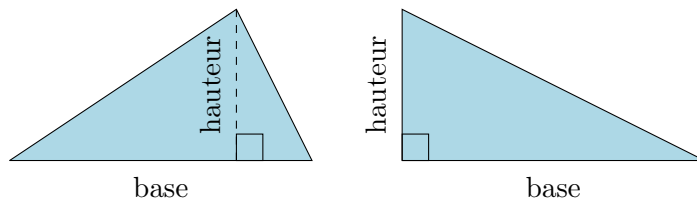


3 Calculer l'aire d'un triangle

Propriété

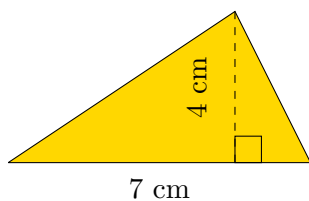
L'aire $\mathcal{A}$ d'un triangle est déterminée par la formule :

$$\mathcal{A} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$



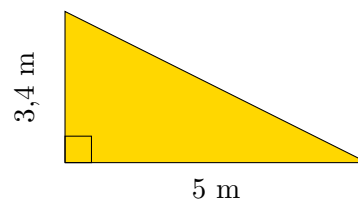
Exemple

On souhaite calculer l'aire des deux triangles ci-dessous :



$$\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2} = \frac{7 \times 4}{2} = 14$$

L'aire du premier triangle est de 14 cm².



$$\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2} = \frac{5 \times 3,4}{2} = 8,5$$

L'aire du deuxième triangle est de 8,5 m².

Remarque

Attention ! Lorsque l'on effectue des calculs d'aire, il faut s'assurer que toutes les longueurs soient dans la même unité.