

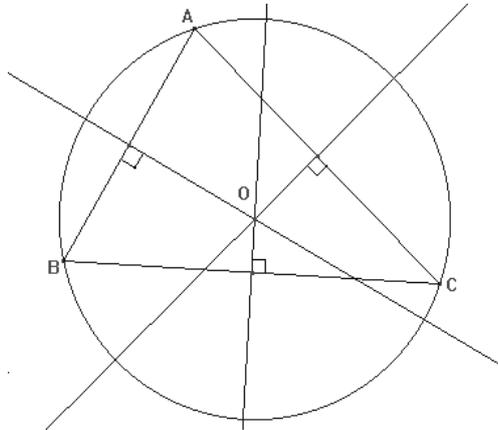
Triangles : la suite...

III Cercle circonscrit à un triangle :

Propriété : les médiatrices d'un triangle sont concourantes, c'est-à-dire qu'elles se coupent en un même point.

Ce point est appelé le **centre du cercle circonscrit à ce triangle**.

Le cercle circonscrit passe par les trois sommets de ce triangle.



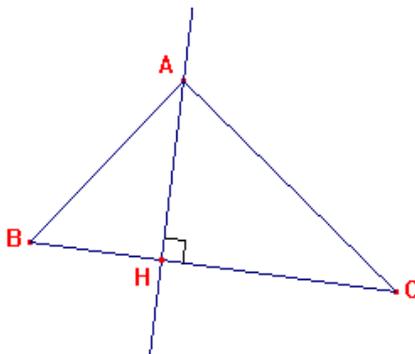
$$OA = OB = OC$$

Remarque : pour construire le centre du cercle circonscrit à un triangle, il suffit de tracer deux médiatrices.

IV Aire d'un triangle :

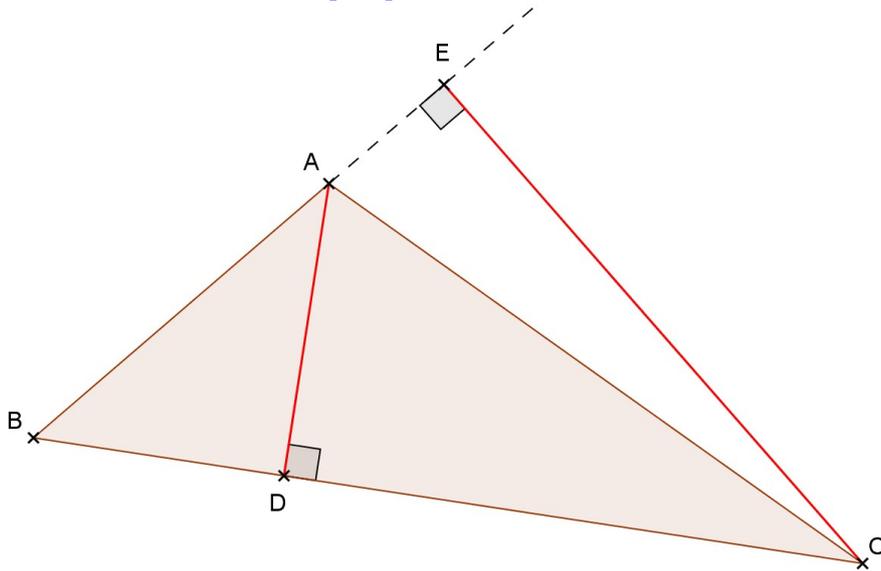
1) Hauteurs d'un triangle :

Définition : une **hauteur** d'un triangle est une droite qui passe par un sommet du triangle et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.



$[AH]$ est la **hauteur** issue de A du triangle ABC. H est appelé le **ped** de la hauteur. On dit aussi que $[AH]$ est la **hauteur relative au côté $[BC]$**

Dans le triangle ci-dessous, [AD] est la hauteur relative au côté [BC]
[CE] est la hauteur relative au côté [AB]



Regarde cette vidéo pour t'aider à bien comprendre ce qu'est une hauteur :
<https://youtu.be/8rN9L84NAA8>

2) Aire d'un triangle :

Propriété : l'aire d'un triangle est :

$$\text{Aire} = \frac{\text{côté d'un triangle} \times \text{hauteur relative à ce côté}}{2}$$

Application 1 :

Calculer l'aire du triangle ABC

On commence par repérer la hauteur et son côté associé.

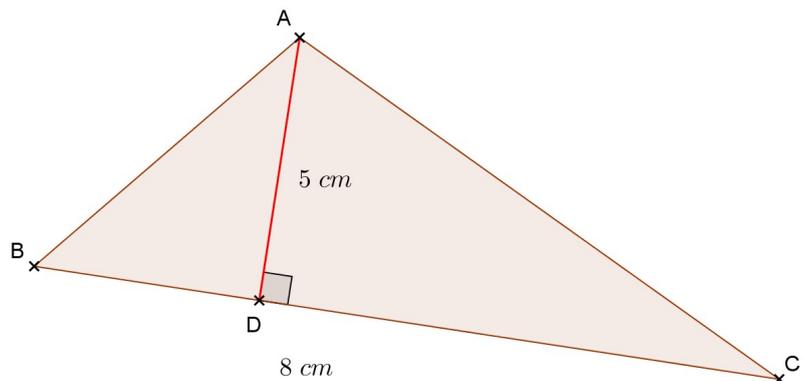
Ici, [AD] est la hauteur associée au côté [BC].

Donc

$$\text{Aire} = \frac{BC \times AD}{2}$$

$$\text{Aire} = \frac{8 \times 5}{2}$$

$$\text{Aire} = 40 \text{ cm}^2$$



Application 2 :

Calculer l'aire du triangle ABC

On commence par repérer la hauteur et son côté associé.

Ici, [AD] est la hauteur associée au côté [BC] et [CE] est la hauteur associée au côté [AB].

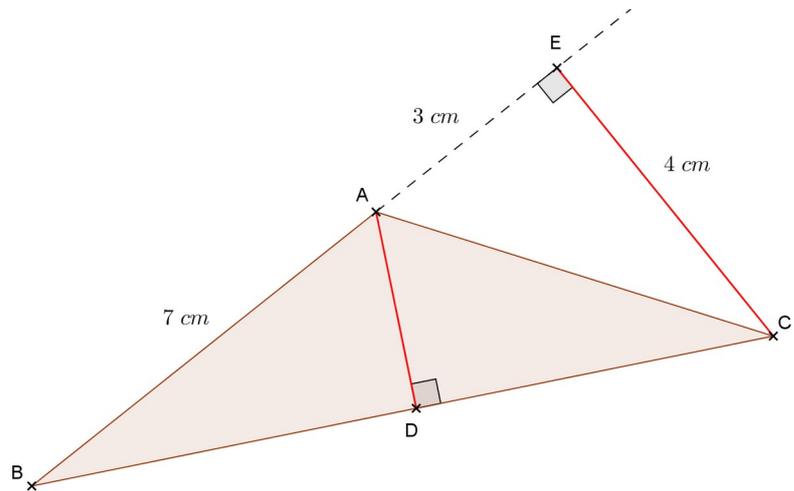
On choisit d'utiliser [CE] car on ne connaît pas la mesure de [AD]

Donc

$$\text{Aire} = \frac{AB \times CE}{2}$$

$$\text{Aire} = \frac{7 \times 4}{2}$$

$$\text{Aire} = 14 \text{ cm}^2$$



Attention : la mesure AE ne sert strictement à rien ici... C'est un piège classique...

Application 3 : calculer la hauteur quand on connaît l'aire...

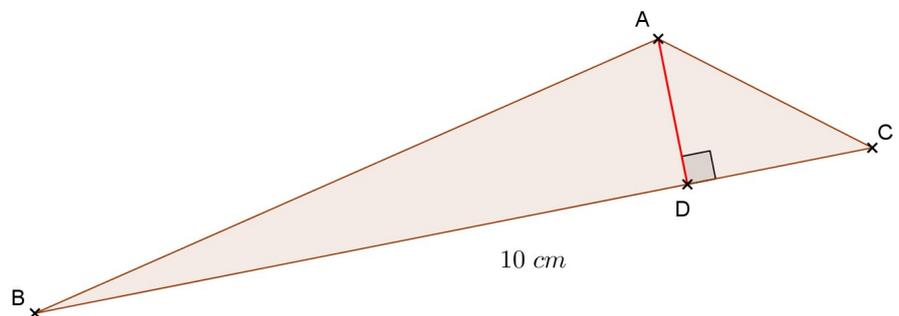
On sait que l'aire du triangle ABC est de 25 cm^2 .

Quelle est la mesure de [AD] ?

$$\text{Aire} = \frac{BC \times AD}{2}$$

$$\text{Donc } 25 = \frac{10 \times ?}{2}$$

$$\text{Donc } ? = \frac{25 \times 2}{10}$$



Et on obtient : $AD = 5 \text{ cm}$