

Le cours avec les aides animées

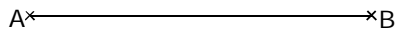
Q1. Dresse la liste de toutes les propriétés du chapitre qui permettent de démontrer qu'un triangle est rectangle. Pour chacune d'elles, précise les données nécessaires pour pouvoir l'appliquer.

Q2. Dresse la liste de toutes les propriétés du chapitre qui permettent de calculer une longueur.

Les exercices d'application

1 Cercle et longueur

Construis ci-dessous un point M appartenant au cercle de diamètre [AB] ($AB = 5$ cm) tel que $AM = 4,5$ cm.



a. Quelle est la nature du triangle AMB ? Justifie.

Données :

Propriété :

Conclusion :

b. Calcule la longueur de [MB]. Tu en donneras la valeur arrondie au millimètre.

D'après

c. Vérifie la cohérence de ton calcul sur la figure.

2 Calculs de longueurs

Dans le triangle OIE rectangle en I, P est le milieu de [OE], $OI = 2$ cm et $PI = 3$ cm.

a. Calcule la longueur OE.

Données :

Propriété :

Conclusion :

b. Calcule la longueur IE arrondie au millimètre.

D'après

3 Triangle et cercle

$RS = 32$ cm ; $ST = 40$ cm et $RT = 24$ cm.

a. Montre que le triangle RST est rectangle en R.

On calcule séparément :

On constate que

Donc d'après

b. Déduis-en que R appartient au cercle de diamètre [ST].

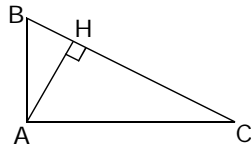
Données :

Propriété :

Conclusion :

4 Comparaison : attention ! Épisode ultime.

Sur la figure ci-contre :
 B, H et C sont alignés ;
 les droites (BC) et (AH)
 sont perpendiculaires.



On donne : $AH = 2 \text{ cm}$; $BH = 1 \text{ cm}$ et $HC = 4 \text{ cm}$.

a. Calcule AB et AC (arrondis au millimètre).

Calcul de AB :

Calcul de AC :

Dans le triangle Dans le triangle
 rectangle en, rectangle en,
 d'après

b. Le triangle ABC est-il rectangle ?

On calcule séparément :

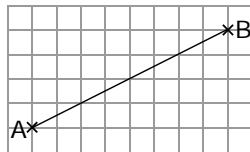
.....

On constate que

Donc d'après

5 Utiliser un quadrillage

Place ci-contre un point C
 judicieusement pour que
 ABC soit rectangle en C.



L'unité est la longueur du côté d'un carreau, on a :

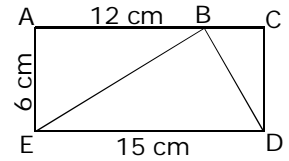
$AC = \dots\dots\dots$ et $BC = \dots\dots\dots$

Calcule AB (donne l'arrondi au dixième).

6 Dans un rectangle

ACDE est un rectangle.

On veut savoir si le
 triangle BED ci-contre
 est rectangle.



a. Quelle est la nature des triangles ABE et BCD ?

b. Calcule BE^2 et BD^2 .

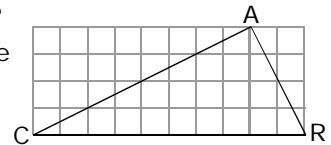
Dans Dans.....

D'après

c. Le triangle BED est-il rectangle ?

7 Avec un quadrillage

Le triangle CAR ci-contre
 est-il rectangle ?



$RC = \dots\dots\dots$ (longueurs du côté d'un carreau) ;

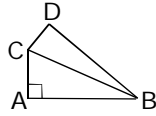
• Calcul de et de

D'après

• On calcule séparément : et

8 Sur un cercle ?

Construis la figure ci-contre en vraie grandeur :
 $AB = 4,2 \text{ cm}$; $AC = 3,4 \text{ cm}$;
 $CD = 2,1 \text{ cm}$ et $BD = 5 \text{ cm}$.



a. Calcule l'arrondi de BC au dixième.

Dans le triangle

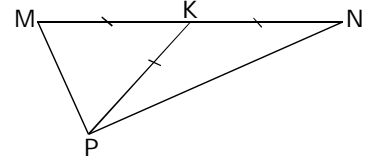
D'après

b. Le triangle CDB est-il rectangle ?

c. Les points A, B, C et D sont-ils cocycliques (c'est-à-dire situés sur un même cercle) ? Si oui, précise le centre et le rayon de ce cercle.

9 Médiane et Pythagore

$K \in [MN]$;
 $MP = 4 \text{ cm}$;
 $KP = 6,5 \text{ cm}$ et
 $MK = PK = NK$.



a. Démontre que le triangle MPN est rectangle.

Données :

Propriété :

Conclusion :

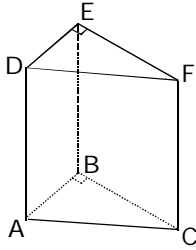
b. Calcule PN (valeur arrondie au dixième de centimètre).

D'après

c. R est un point tel que $RM = 12 \text{ cm}$ et $RN = 5 \text{ cm}$.
 Le point R appartient-il au cercle de centre K passant par P ?

10 Dans l'espace

On considère le prisme droit ci-contre : sa base ABC est un triangle rectangle en B.



a. Quelle est la nature des faces latérales de ce prisme ?

.....

b. Déduis-en la nature des triangles ACF et ABE.

.....

On donne les dimensions suivantes : $AB = 3$ cm ; $BC = 5$ cm et $FC = 10$ cm.

c. Quelles sont les mesures des segments [BE] et [EF] ?

.....

d. Calcule AC^2 puis déduis-en AF^2 .

Dans

Dans

D'après

e. Calcule AE^2 .

Dans

f. Le triangle AEF est-il rectangle ?

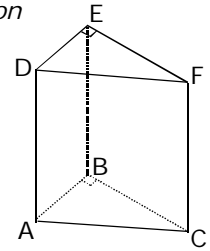
.....

On calcule séparément :

.....
-------	-------

11 Dans l'espace : généralisation

On considère le prisme droit ci-contre : sa base ABC est un triangle rectangle en B.



On pose maintenant : $AB = x$; $BC = y$ et $FC = h$.

a. Exprime AC^2 en fonction de x et y .

Dans

D'après

b. Déduis-en AF^2 en fonction de x , y et h .

Dans

c. Exprime AE^2 en fonction de x et de h .

Dans

d. À quelle longueur est égal EF ?

.....

e. Déduis-en EF^2 en fonction de y .

.....

f. Quel est, parmi EF^2 , AE^2 et AF^2 , le plus grand nombre ? Justifie.

.....

g. Démontre que AEF est rectangle en E, quelles que soient les valeurs de x , y et h .

.....

On calcule séparément :

.....
-------	-------