

Le cours avec les aides animées

Q1. Dans un triangle rectangle, comment appelle-t-on le côté opposé à l'angle droit ?

Q2. Connaissant les longueurs des trois côtés d'un triangle, quel est celui qui pourrait être l'hypoténuse s'il était rectangle ?

Q3. Cite la réciproque du théorème de Pythagore. Quelles sont les données nécessaires pour l'appliquer et à quoi sert ce théorème ?

Les exercices d'application

1 À la recherche des triangles rectangles

a. $AB^2 = AC^2 + CB^2$ donc d'après

 le triangle ABC

b. $MR^2 = ME^2 + RE^2$ donc d'après

 le triangle

c. donc d'après

 le triangle OIE est rectangle en E.

2 Démontrer qu'un triangle est rectangle

Le triangle ABC est tel que $AB = 17$ cm, $AC = 15$ cm et $BC = 8$ cm.

a. Si ABC est un triangle rectangle, son hypoténuse ne peut être que le côté [.....] car c'est le côté le plus Donc, si ABC est rectangle, il ne pourra l'être qu'en

b. Démonstre que le triangle ABC est un triangle rectangle.

Dans le triangle ABC, [AB] est le côté le plus

On calcule séparément AB^2 et² +².

$AB^2 = \dots\dots\dots^2$	$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2$
$AB^2 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
	$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots$

On constate que² =² +².

Donc d'après

le triangle ABC est en

3 Démontrer qu'un triangle est rectangle (bis)

Démontre que le triangle MER tel que $ME = 2,21$ m, $ER = 0,6$ m et $MR = 2,29$ m est rectangle et précise en quel point. Aide-toi de l'exercice précédent.

Dans le triangle, [.....] est le côté le plus

On calcule séparément² et² +².

$\dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2$	$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2$
$\dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
	$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots$

On constate que = +

Donc d'après

le triangle MER

4 À toi de jouer !

En rédigeant correctement, démontre que les triangles suivants sont rectangles.

a. Le triangle OIE tel que :

$OI = 9,7$ cm ; $IE = 6,5$ cm et $OE = 7,2$ cm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Le triangle IDF tel que :

$ID = 6,56$; $DF = 1,44$ et $IF = 6,4$ (en dm).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 Comparaison : attention !

a. Dans un triangle ABC, après avoir fait un calcul, on sait que : $AC^2 = 24$. Complète :

$AC = \sqrt{\dots}$ soit $AC \approx \dots$ cm.

On connaît également les longueurs :
 $AB = 5$ cm et $BC = 7$ cm.

Observe ci-dessous les calculs qu'ont faits Chloé et Abdel :

Calculs de Chloé :

$BC^2 = 7^2 = 49$

$AB^2 + AC^2 = 5^2 + 4,9^2$
 $= 25 + 24,01$
 $= 49,01$

donc $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$

Calculs d'Abdel :

$BC^2 = 7^2 = 49$

$AB^2 + AC^2 = 5^2 + 24$
 $= 25 + 24$
 $= 49$

donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Écris la conclusion de Chloé.

.....

Écris la conclusion d'Abdel.

.....

Connais-tu la valeur exacte de AC sous forme décimale ?

.....

Quelle est la valeur exacte de AC ?

.....

Qui a donc fait l'erreur et pourquoi ?

.....

b. Dans un autre exercice, après un calcul, on trouve $RT^2 = 128$ et on sait d'autre part que $RS = 1,6$ cm et $TS = 11,2$ cm. Aide Chloé et Abdel à démontrer que RST est un triangle rectangle. Tu préciseras en quel point.

.....

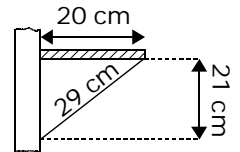
6 Rédaction

On donne : $XY = 12$; $YZ = 5$ et $XZ = 13$ (en cm). Voici la rédaction d'un élève :
 « $XZ^2 = XY^2 + YZ^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$ donc $XZ^2 = 169$ et $XZ = \sqrt{169} = 13$ cm donc XYZ est rectangle. »
 Explique pourquoi cette rédaction est fautive.

.....

7 Bricolage

Pour vérifier s'il a bien posé une étagère de 20 cm de profondeur sur un mur parfaitement vertical, M. Brico a pris les mesures marquées sur le schéma.



Son étagère est-elle parfaitement horizontale ?

.....

8 Rectangle ou non ?

Soit ABCD un parallélogramme (unité : le mètre).

a. On a : $AB = 8,8$; $BC = 77,19$ et $AC = 77,69$. ABCD est-il un rectangle ?

.....

b. On a cette fois : $AB = 7,6$; $BC = 90,41$ et $AC = 90,09$. Explique pourquoi, sans calcul, on peut conclure que ABCD n'est pas un rectangle.

.....

9 Rayon du cercle circonscrit

a. Pour quel type de triangle peut-on calculer la valeur du rayon de son cercle circonscrit à partir de l'un de ses côtés ?

.....

b. Calcule le rayon du cercle circonscrit au triangle dont les trois côtés mesurent en cm : 16 ; 63 et 65.

.....

10 Nature d'un quadrilatère

MNPL est un parallélogramme de centre O tel que : $ML = 68$ mm ; $MP = 64$ mm et $LN = 120$ mm.

a. Fais un schéma à main levée.

b. Que représente le point O pour les diagonales du parallélogramme MNPL ?

.....

c. Démontre que les diagonales de MNPL sont perpendiculaires.

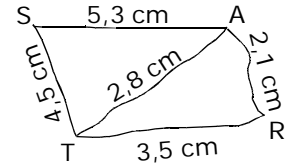
.....

d. Déduis-en la nature particulière de MNPL.

.....

11 Parallèles

Voici un schéma à main levée de deux triangles TAS et RAT sur lequel les mesures réelles sont indiquées.



a. Démontre que AST est un triangle rectangle.

.....

b. Démontre que ART est un triangle rectangle.

.....

c. Déduis-en que les droites (ST) et (AR) sont parallèles.

.....

12 Points alignés ?

MNP est un triangle rectangle en P tel que $MP = 4,8$ cm et $NP = 3,6$ cm.

Le point A est tel que $NA = 4,5$ cm et $PA = 2,7$ cm.

a. Trace au brouillon plusieurs figures en vraie grandeur vérifiant les conditions ci-dessus.

b. Sur les figures obtenues, que remarques-tu ?

.....

c. La conjecture précédente est-elle vraie ? Justifie ta réponse.

.....

