4E / EXERCICES CORRIGÉS

Le théorème de Pythagore et sa réciproque

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Calculer l'hypoténuse

●○○ Application

ABC est rectangle en B, avec $AB = 5$ cm et $BC = 12$ cm. Calculer AC.

Indice

L'hypoténuse est en face de l'angle droit, c'est $[AC]$.

Le théorème

ABC est rectangle en B, d'après Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

Le calcul

$AC^2 = 25 + 144 = 169$.

Conclusion

$AC = \sqrt{169} = 13$ cm.

Ex. 2 Calculer un autre côté

●○○ Méthode

DEF est rectangle en E, avec $DF = 7{,}5$ cm et $DE = 4{,}5$ cm. Calculer EF.

Indice

Cette fois on connaît l'hypoténuse, on soustrait.

Le théorème

$DF^2 = DE^2 + EF^2$, donc $EF^2 = DF^2 - DE^2 = 56{,}25 - 20{,}25 = 36$.

← *on soustrait*

Conclusion

$EF = \sqrt{36} = 6$ cm.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/4e/theoreme-de-pythagore/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Ex. 3 Rectangle ou pas ? ●●○ Méthode

1. Le triangle RST avec $RS = 1{,}6$, $ST = 3$ et $RT = 3{,}4$ est-il rectangle ?
2. Le triangle UVW avec $UV = 4$, $VW = 6$ et $UW = 7$ est-il rectangle ?

Indice

Le plus grand côté est le candidat hypoténuse.

Question 1

$RT^2 = 11{,}56$ et $RS^2 + ST^2 = 2{,}56 + 9 = 11{,}56$. Égalité : d'après la réciproque, RST est rectangle en S.

Question 2

$UW^2 = 49$ et $UV^2 + VW^2 = 16 + 36 = 52$. $49 \neq 52$, UVW n'est pas rectangle.

Ex. 4 La diagonale de l'écran ●●● Piège

Un écran rectangulaire mesure 80 cm de large et 45 cm de haut. Un vendeur affirme que sa diagonale mesure plus d'un mètre. A-t-il raison ? Donner la diagonale arrondie au cm.

Indice

La diagonale coupe l'écran en deux triangles rectangles.

Le calcul

$d^2 = 80^2 + 45^2 = 6\,400 + 2\,025 = 8\,425$.

Pas d'addition des longueurs

$80 + 45 = 125$ cm ne veut rien dire : il faut la racine de la somme des carrés.

← le faux raccourci

Conclusion

$d = \sqrt{8\,425} \approx 92$ cm. Le vendeur a tort.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/4e/theoreme-de-pythagore/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits