Le Théorème de Pythagore

Rappels

Théorème de Pythagore :

Si un triangle est rectangle, alors le carré de son hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Exemple : Soit ABC un triangle rectangle.

On sait que ABC est un triangle rectangle en A.
D'après le théorème de Pythagore,
On a $\boldsymbol{BC^2 = AB^2 + AC^2}$.

Réciproque du Théorème de Pythagore :

Si, dans un triangle, le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle.

Exemple : Soit ABC un triangle tel que $AB = 5$, $BC = 3$ et $AC = 4$.

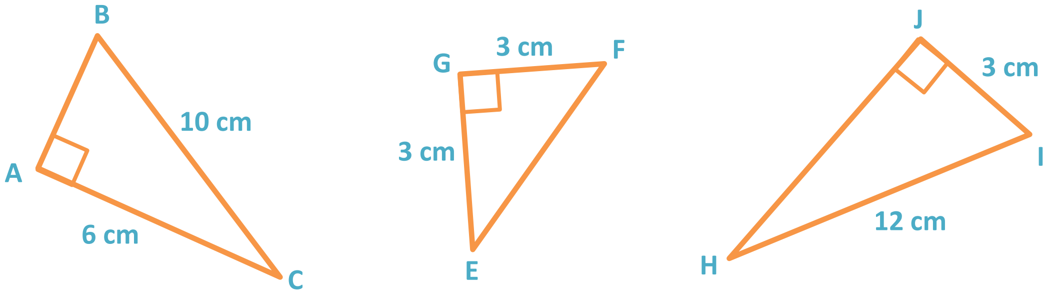
$AB^2 = 5^2 = 25$ et $BC^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$

On sait que dans le triangle ABC, le plus grand côté est AB et que $AB^2 = BC^2 + AC^2$.
D'après la réciproque du théorème de Pythagore,
On a ABC rectangle en C.

Exercices

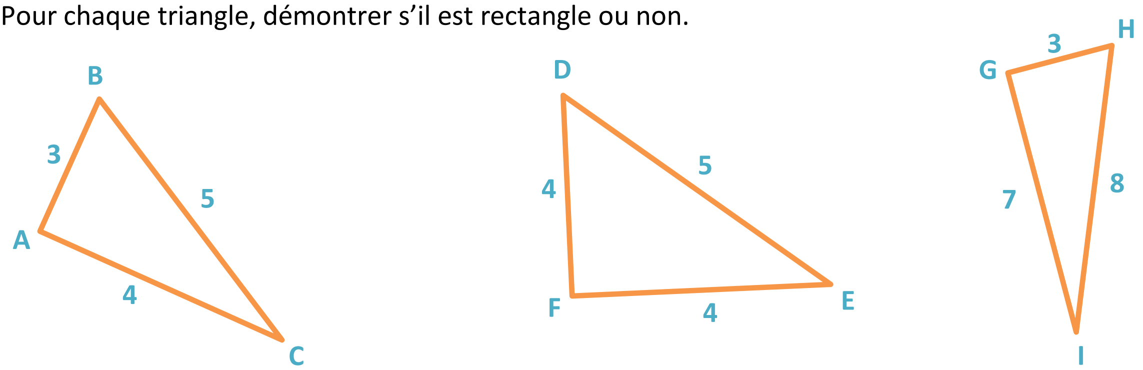
Exercice 1

Chacun des triangles ci-dessous est rectangle, trouver la longueur manquante.



Exercice 2

Pour chaque triangle, démontrer s'il est rectangle ou non.

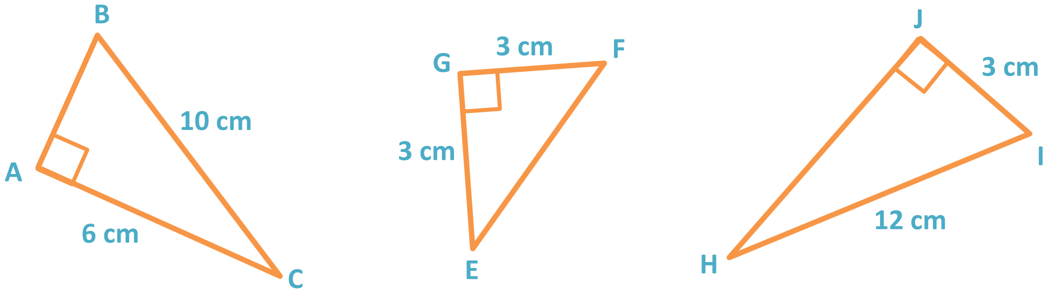


Pour plus d'exercices accompagnés de leurs corrigés, n'hésitez pas à commander l'un des packs disponibles sur ce site, dans l'onglet Commander.

Corrigés

Exercice 1

Chacun des triangles ci-dessous est rectangle, trouver la longueur manquante.



On sait que, le triangle ABC est rectangle en A.
D'après le théorème de Pythagore,
On a :

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$
$$6^2 + AB^2 = 10^2$$
$$36 + AB^2 = 100$$
$$AB^2 = 100 - 36$$
$$AB^2 = 64$$
$$AB = \sqrt{64}$$
$$AB = 8\ cm$$

On sait que, le triangle EFG est rectangle en G.
D'après le théorème de Pythagore,
On a :

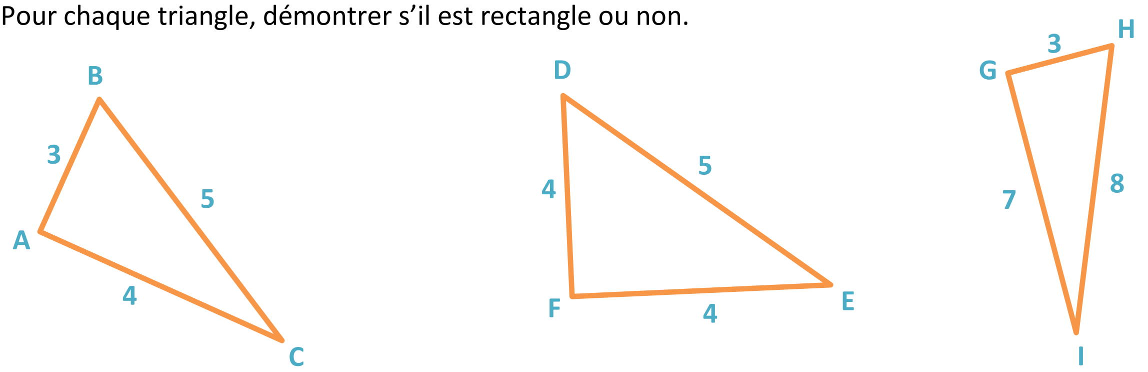
$$FE^2 = EG^2 + GF^2$$
$$FE^2 = 3^2 + 3^2$$
$$FE^2 = 18$$
$$FE = \sqrt{18} = 4{,}24\ cm$$

On sait que, le triangle IJH est rectangle en J.
D'après le théorème de Pythagore,
On a :

$$HI^2 = JI^2 + HJ^2$$
$$12^2 = 3^2 + HJ^2$$
$$144 = 9 + HJ^2$$
$$HJ^2 = 144 - 9$$
$$HJ^2 = 135$$
$$HJ = \sqrt{135} = 11{,}62\ cm$$

Exercice 2

Pour chaque triangle, démontrer s'il est rectangle ou non.



On sait que, dans le triangle ABC, BC est le plus grand côté.

$$BC^2 = 5^2 = 25$$

$$AC^2 + AB^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

On a $BC^2 = AC^2 + AB^2$,
D'après la réciproque du théorème de Pythagore,
On a ABC est rectangle en A.

On sait que, dans le triangle EDF, DE est le plus grand côté.

$$DE^2 = 5^2 = 25$$

$$DF^2 + EF^2 = 4^2 + 4^2 = 16 + 16 = 32$$

On a $DE^2 \neq DF^2 + EF^2$,
D'après le théorème de Pythagore,
On a ABC n'est pas un triangle rectangle.

On sait que, dans le triangle GHI, HI est le plus grand côté.

$$HI^2 = 8^2 = 64$$

$$GH^2 + GI^2 = 3^2 + 7^2 = 9 + 49 = 58$$

On a $HI^2 \neq GH^2 + GI^2$,
D'après le théorème de Pythagore,
On a GHI n'est pas un triangle rectangle.

Pour plus d'exercices accompagnés de leurs corrigés, n'hésitez pas à commander l'un des packs disponibles sur ce site, dans l'onglet Commander.