

Théorème de Pythagore ; égalité de Pythagore

I] Théorème de Pythagore

Activité 1 : fichier « CH Pythagore – activité 01.odt »

Activité 2 (facultative) : démonstration à l'oral ou avec le vidéoprojecteur.

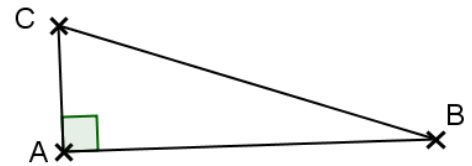
Propriété : « Théorème de Pythagore »

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

Exemple-modèle n°1 : Soit le schéma ci-contre. Appliquer le théorème de Pythagore.

« Comme ABC est un triangle rectangle en A, alors, d'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = AC^2 + AB^2. »$$



Remarque : le théorème de Pythagore est utile pour calculer la longueur du troisième côté dans un triangle rectangle quand on en connaît déjà deux.

Méthode sur un exemple :

a) Tracer un triangle IJK rectangle en J tel que IJ = 4,8 cm et JK = 6,4 cm.

b) Calculer IK.

Comme IJK est un triangle rectangle en J, alors, d'après le théorème de Pythagore :

$$IK^2 = KJ^2 + IJ^2$$

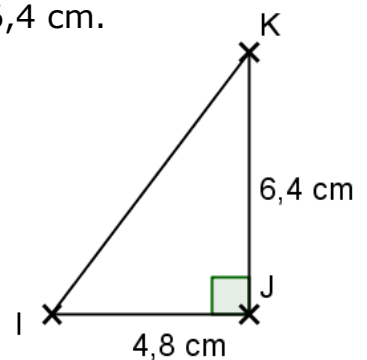
$$IK^2 = 6,4^2 + 4,8^2$$

$$IK^2 = 40,96 + 23,04$$

$$IK^2 = 64.$$

Pour trouver IK, il faut donc trouver un nombre positif qui, multiplié par lui-même, donne 64. C'est 8. La touche « $\sqrt{\quad}$ » (racine carrée) sur la calculatrice permet de répondre à cette question dans des cas plus difficiles.

On note $IK = \sqrt{64} \text{ cm} = 8 \text{ cm}$.



Exemple-modèle n°2 : on considère le schéma suivant :

Calculer OG. Donner la valeur exacte pour la valeur arrondie à une décimale.

Comme IJK est un triangle rectangle en J, alors, d'après le théorème de Pythagore :

$$OD^2 = DG^2 + OG^2$$

$$12^2 = 10^2 + OG^2$$

$$144 = 100 + OG^2$$

$$OG^2 = 144 - 100 = 44 \text{ donc } OG = \sqrt{44} \text{ cm} \approx 6,6 \text{ cm arrondie à une décimale.}$$

