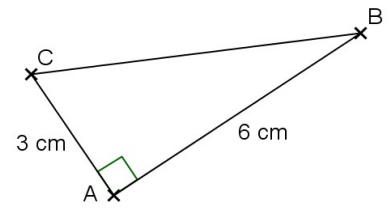


II Théorème de Pythagore ; égalité de Pythagore

Exemple 1 (théorème de Pythagore) : On considère le schéma ci-contre. Calculer AB. Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie à 10^{-1} près.



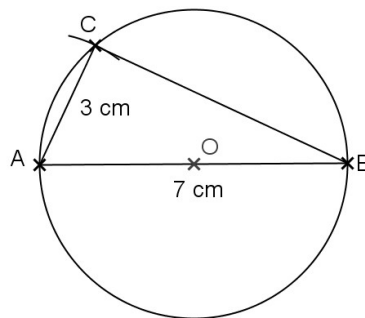
« Comme ABC est rectangle en A alors, d'après le théorème de Pythagore :

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

$$BC^2 = 3^2 + 6^2$$

$$BC^2 = 45 \text{ donc } BC = \sqrt{45} \text{ cm} \approx 6,7 \text{ cm arrondi à } 10^{-1} \text{ près. } \gg$$

Exemple 2 (Théorème de Pythagore) : 1) Tracer un cercle de centre O et de diamètre [AB] tel que $AB = 7$ cm. Placer un point C sur ce cercle tel que $AC = 3$ cm.



2) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.

« Comme ABC est inscrit dans le cercle de diamètre [AB] alors ABC est un triangle rectangle en C. »

OU

« Comme [CO] est la médiane issue de C dans ABC et que CO vaut la moitié de BC alors ABC est un triangle rectangle en C. »

3) Calculer AC. Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie au dixième près.

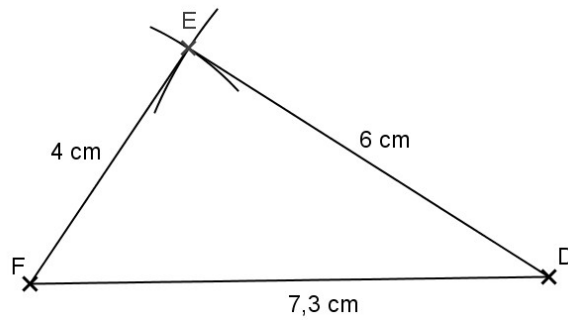
« Comme ABC est rectangle en C alors, d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$AC^2 = 7^2 - 3^2$$

$$AC^2 = 40 \text{ donc } AC = \sqrt{40} \text{ cm} \approx 6,3 \text{ cm arrondi à } 10^{-1} \text{ près. } \gg$$

Exemple n°3 : Tracer un triangle EFD tel que $EF = 4 \text{ cm}$; $ED = 6 \text{ cm}$ et $FD = 7,3 \text{ cm}$.

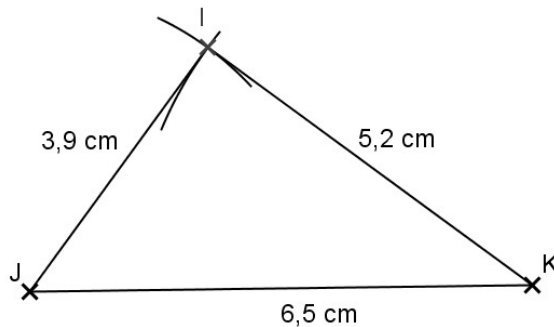


Ce triangle est-il un triangle rectangle ? Justifier.

« [FD] est le plus grand côté : $FD^2 = 7,3^2 = 53,29$. Et : $FE^2 + ED^2 = 4^2 + 6^2 = 52$

Donc $FE^2 + ED^2 \neq FD^2$. Comme l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée dans le triangle EFD alors le triangle EFD n'est pas un triangle rectangle. »

Exemple n°4 : Tracer un triangle IJK tel que $IJ = 3,9 \text{ cm}$; $IK = 5,2 \text{ cm}$ et $JK = 6,5 \text{ cm}$ cm.



Ce triangle est-il un triangle rectangle ? Justifier.

« [JK] est le plus grand côté : $JK^2 = 6,5^2 = 42,25$. Et : $JI^2 + KI^2 = 3,9^2 + 5,2^2 = 42,25$

Donc $JI^2 + KI^2 = JK^2$. Comme l'égalité de Pythagore est vérifiée dans le triangle IJK alors le triangle IJK est un triangle rectangle en I. »