

Pythagore & Cosinus – Devoir d'entraînement – 4^{ème}

EXERCICE 1

Je sais que : JKL est un triangle rectangle en K.

J'utilise : le théorème de Pythagore.

Je peux dire que :

$$JL^2 = JK^2 + KL^2$$

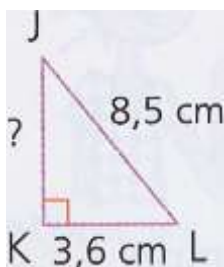
$$8,5^2 = JK^2 + 3,6^2$$

$$72,25 = JK^2 + 12,96$$

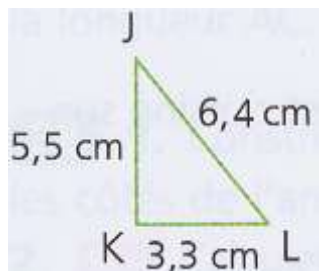
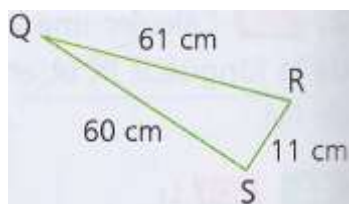
$$JK^2 = 72,25 - 12,96$$

$$JK^2 = 59,29$$

$$JK = \sqrt{59,29} = 7,7 \text{ cm.}$$



EXERCICE 2



Pour le triangle QRS :

Je sais que : QRS est un triangle.

Le plus long côté est [QR].

- $QR^2 = 61^2 = 3\,721$
- $QS^2 + RS^2 = 60^2 + 11^2 = 3\,600 + 121 = 3\,721$

$$QR^2 = QS^2 + RS^2$$

J'utilise : la réciproque du théorème de Pythagore.

Je peux dire que : QRS est un triangle rectangle en S.

Pour le triangle JKL :

Je sais que : JKL est un triangle.

Le plus long côté est [JL].

- $JL^2 = 6,4^2 = 40,96$
- $JK^2 + KL^2 = 5,5^2 + 3,3^2 = 30,25 + 10,89 = 41,14$

$$JL^2 \neq JK^2 + KL^2$$

J'utilise : la contraposée du théorème de Pythagore.

Je peux dire que : JKL n'est pas un triangle rectangle.

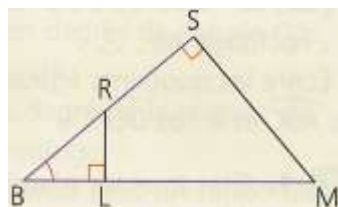
EXERCICE 3

Dans le triangle BRL :

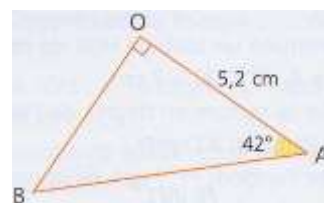
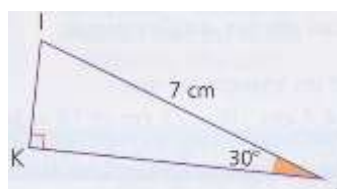
$$\cos(\widehat{B}) = \frac{BL}{BR}$$

Dans le triangle BSM :

$$\cos(\widehat{B}) = \frac{BS}{BM}$$



EXERCICE 4



$$\text{a) } \cos(\widehat{J}) = \frac{JK}{IJ}$$

$$\frac{\cos(30^\circ)}{1} = \frac{JK}{7}$$

$$JK = \frac{\cos(30^\circ) \times 7}{1}$$

$$JK \approx 6,1 \text{ cm.}$$

$$\text{b) } \cos(\widehat{A}) = \frac{OA}{AB}$$

$$\frac{\cos(42^\circ)}{1} = \frac{5,2}{AB}$$

$$AB = \frac{1 \times 5,2}{\cos(42^\circ)}$$

$$AB \approx 7 \text{ cm.}$$

EXERCICE 5

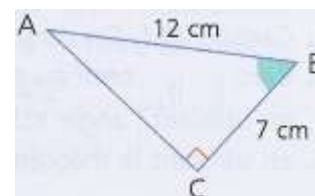
$$\cos(\widehat{B}) = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos(\widehat{B}) = \frac{7}{12}$$

$$\widehat{B} = \cos^{-1}\left(\frac{7}{12}\right)$$

$$\widehat{B} \approx 54,3^\circ$$

$$\widehat{A} = 90 - 54,3 = 35,7^\circ$$



EXERCICE 6

On doit d'abord calculer la longueur BC.

D'après le théorème de Pythagore dans le triangle ABC :

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

$$BC^2 = 20^2 + 15^2$$

$$BC^2 = 400 + 225$$

$$BC^2 = 625$$

$$BC = \sqrt{625} = 25$$

$$\cos(\widehat{BCD}) = \frac{CD}{BC}$$

$$\cos(\widehat{BCD}) = \frac{10}{25}$$

$$\widehat{BCD} = \cos^{-1}\left(\frac{10}{25}\right)$$

$$\widehat{BCD} \approx 66^\circ$$

$$\widehat{CBD} = 90 - 66 = 24^\circ$$

