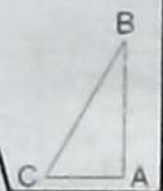


• Le théorème de Pythagore

Si ABC est un triangle rectangle en A, alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ .



1) Voilà deux exemples

a) ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 6$  cm et  $AC = 9$  cm. Calculer BC. Donner la valeur exacte et un arrondi au dixième de cm.

ABC est rectangle en A. Donc d'après le théorème de Pythagore on a  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ .

$$BC^2 = 6^2 + 9^2 = 36 + 81 = 117$$

$$BC = \sqrt{117} \text{ cm (valeur exacte)} \quad BC \approx 10,8 \text{ cm}$$

b) EFG est un triangle rectangle en E tel que  $EF = 3$  cm et  $FG = 7$  cm. Calculer EG. Donner la valeur exacte et un arrondi au dixième de cm.

EFG est rectangle en E. Donc d'après le théorème de Pythagore on a  $FG^2 = EF^2 + EG^2$ .

$$7^2 = 3^2 + EG^2 \rightarrow 49 = 9 + EG^2 \rightarrow EG^2 = 49 - 9 = 40$$

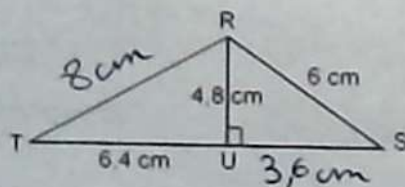
$$EG = \sqrt{40} \approx 6,3 \text{ cm}$$

2) On considère la figure schématisée ci-contre

a) Calculer TR

b) Calculer US

c) Calculer le périmètre, puis l'aire du triangle RST



3) On considère un losange EFGH, de centre O, dont les diagonales mesurent  $EG = 11$  cm et  $FH = 7$  cm.

Calculer la longueur d'un des côtés de ce losange (soigner la rédaction)

4) EFGH est un rectangle tel que  $EF = 7$  cm et  $FG = 4$  cm.

Le cercle de centre G passant par H coupe le segment [EF] en J. Calcule EJ.

2) a) TUR est rectangle en U donc d'après le théorème de Pythagore :  $TR^2 = TU^2 + UR^2 = 6,4^2 + 4,8^2 = 64$

$$TR = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

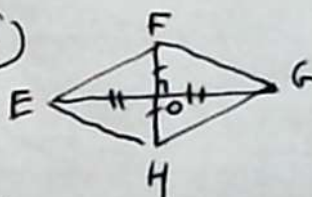
b) RUS est rectangle en U donc d'après le théorème de Pythagore :  $RS^2 = RU^2 + US^2 \rightarrow 6^2 = 4,8^2 + US^2$

$$US^2 = 36 - 23,04 = 12,96 \quad US = \sqrt{12,96} = 3,6 \text{ cm}$$

c) Périmètre (RST) =  $8 + 6 + 3,6 + 6,4 = 24 \text{ cm}$

$$A_{RST} = \frac{4,8 \times (6,4 + 3,6)}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

3)



Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires et ont le même milieu O.

donc EFO est rectangle en O et  $EO = \frac{11}{2} = 5,5 \text{ cm}$

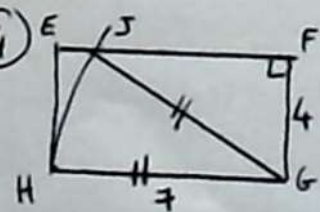
$$FO = \frac{7}{2} = 3,5 \text{ cm}$$

D'après le théorème de Pythagore on a :

$$EF^2 = EO^2 + OF^2 = 5,5^2 + 3,5^2 = 42,5$$

$$EF = \sqrt{42,5} \approx 6,5 \text{ cm}$$

4)



FJG est rectangle en J donc d'après le théorème de Pythagore

$$GJ^2 = JF^2 + FG^2 \rightarrow 7^2 = JF^2 + 4^2$$

$$JF^2 = 49 - 16 = 33$$

$$JF = \sqrt{33} \text{ cm} \quad EJ = 7 - \sqrt{33} \approx 1,26 \text{ cm}$$