

Exercice 1 : 2,5 pts

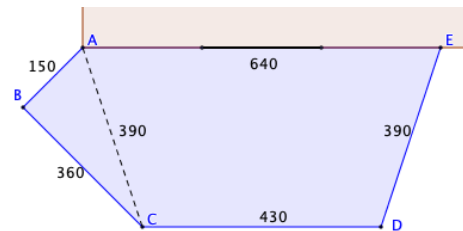
Sur le schéma ci-contre, on a représenté une terrasse de forme pentagonale.

On donne les dimensions en cm.

La terrasse possède-t-elle un angle droit en B ? **Justifier.**

$$\left. \begin{array}{l} AB^2 = 150^2 = 22\,500 \\ BC^2 = 360^2 = 129\,600 \end{array} \right\} 152\,100 \quad \text{et} \quad AC^2 = 390^2 = 152\,100$$

On constate que $AC^2 = AB^2 + BC^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B et la terrasse possède un angle droit en B.



Exercice 2 : 3,5 pts

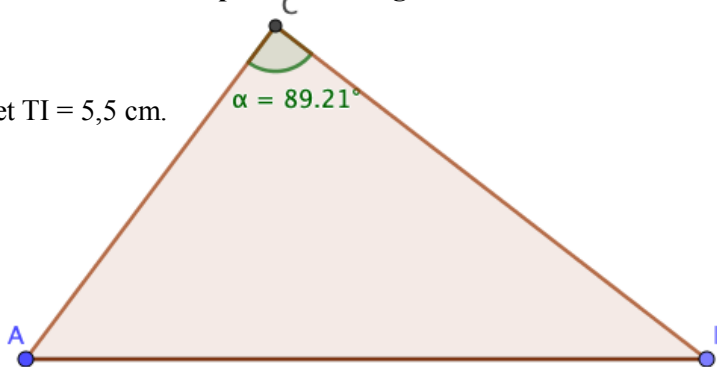
a) Tracer le triangle TRI tel que TR = 9 cm ; RI = 7,2 cm et TI = 5,5 cm.

b) Est-il rectangle ? **Justifier.**

$$\left. \begin{array}{l} TR^2 = 9^2 = 81 \\ RI^2 = 7,2^2 = 51,84 \\ TI^2 = 5,5^2 = 30,25 \end{array} \right\} 82,09$$

On constate que $TR^2 \neq RI^2 + TI^2$
d'après la contraposée du théorème de Pythagore le triangle n'est pas rectangle.

On peut aussi dire que l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée et que donc le triangle n'est pas rectangle.



Exercice 3 : 5 pts

Le triangle BCE est-il rectangle ? **Justifier.**

Pour savoir si le triangle est rectangle, il faut commencer par calculer la longueur BC dans le triangle ABC qui lui est rectangle en A.

On sait que ABC est un triangle rectangle en A

On utilise le théorème de Pythagore

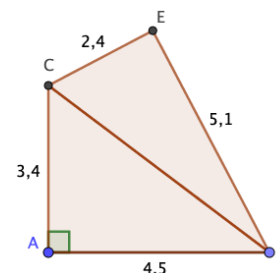
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \quad BC^2 = 4,5^2 + 3,4^2$$

$$BC^2 = 20,25 + 11,56 = 31,81 \quad (BC = \sqrt{31,81} \approx 5,6 \text{ cm})$$

Pour savoir si le triangle BCE est rectangle, on a besoin d'une valeur exacte. On va utiliser $BC^2 = 31,81$.

$$\left. \begin{array}{l} CE^2 = 2,4^2 = 5,76 \\ BE^2 = 5,1^2 = 26,01 \end{array} \right\} 31,77 \quad \text{et} \quad BC^2 = 31,81$$

On constate que $BC^2 \neq CE^2 + BE^2$
d'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle BCE n'est pas rectangle.



Exercice 4 : 4 pts

Soit ABCD un parallélogramme. On donne les longueurs en cm :

AB = 8,8 ; BC = 77,19 et AC = 77,69. ABCD est-il rectangle ? **Justifier.**

On peut faire un dessin à main levée pour comprendre les informations qui sont données.

On utilise les longueurs données pour calculer si le triangle ABC est rectangle en B.

$$\left. \begin{array}{l} AB^2 = 8,8^2 = 77,44 \\ BC^2 = 77,19^2 = 5958,2961 \end{array} \right\} 6035,7361$$

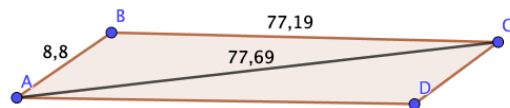
$AC^2 = 77,69^2 = 6035,7361$ On est obligés de garder tous les chiffres pour être sûr qu'il est rectangle.

On constate que $AC^2 = AB^2 + BC^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

ABCD est un parallélogramme qui possède un angle droit, c'est donc un rectangle.

(car si un parallélogramme a deux côtés consécutifs perpendiculaires alors c'est un rectangle)



+ 0,5
dessin à main levée

Exercice 5 : 6,5 pts

Le quadrilatère n'est pas un parallélogramme car ses côtés opposés n'ont pas la même longueur. La seule possibilité est un trapèze. Si on montre que (ST) et (AR) sont perpendiculaires à (AT), on aura deux droites perpendiculaires à une même troisième (la diagonale) et donc deux côtés parallèles ce qui donne un trapèze.

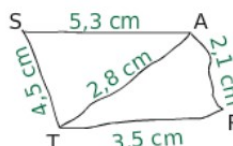
$$ST^2 + AT^2 = 4,5^2 + 2,8^2 = 20,25 + 7,84 = 28,09$$

$$AS^2 = 5,3^2 = 28,09$$

On constate que $ST^2 + AT^2 = AS^2$

D'après la réciproque du th de Pythagore

AST est rectangle en T



$$AR^2 + AT^2 = 2,1^2 + 2,8^2 = 4,41 + 7,84 = 12,25$$

$$TR^2 = 3,5^2 = 12,25$$

On constate que $AR^2 + AT^2 = TR^2$

D'après la réciproque du th de Pythagore

RART est rectangle en A