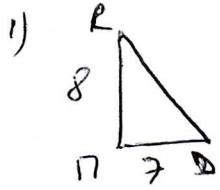


Corrigé DST 4 = Pythagore et calcul littéral.

Exercice 1



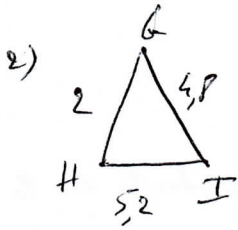
Le triangle PQR est rectangle en P

D'après le théorème de Pythagore

$$RQ^2 = PR^2 + PQ^2$$

$$RQ^2 = 8^2 + 7^2 = 64 + 49 = 113$$

$$\text{donc } \underline{RQ = \sqrt{113} \text{ cm}}, \text{ soit } \underline{RQ \approx 10,6 \text{ cm}}$$



Le côté le plus long est HI.

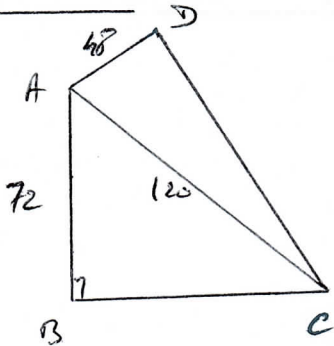
$$HI^2 = 5,2^2 = 27,04$$

$$GH^2 + GI^2 = 2^2 + 4,8^2 = 4 + 23,04 = 27,04$$

$$\text{donc } HI^2 = GH^2 + GI^2$$

D'après le réciproque du théorème de Pythagore, le triangle GHF est rectangle en G.

Exercice 2



1) ADC est-il rectangle ?

$$\text{Périmètre (ADC)} = 48 + 120 + DC = 276$$

$$\text{donc } \underline{DC = 276 - 48 - 120 = 108 \text{ m}}$$

le côté le plus long est [AC]

$$AC^2 = 120^2 = 14400$$

$$AD^2 + DC^2 = 48^2 + 108^2 = 2304 + 11664 = 13968$$

$$\text{donc } AC^2 \neq AD^2 + DC^2$$

d'après le contraire du théorème de Pythagore, le triangle ADC n'est pas rectangle.

2) Le triangle ABC est rectangle en B

d'après le théorème de Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$120^2 = 72^2 + BC^2$$

$$14400 = 5184 + BC^2$$

$$BE^2 = 14400 - 5184 = 9216$$

$$\text{donc } \underline{BE = \sqrt{9216} = 96 \text{ m}}$$

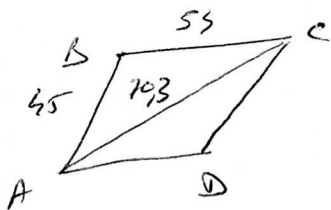
$$\underline{\text{Périmètre} = 72 + 48 + 108 + 96 = 324 \text{ m}}$$

b) Le rouleau est vendu par 20 m, donc $324 = 16 \times 20 + 4$

Il lui faut 17 rouleaux, soit
au total $49,90 \times 17 = 848,30 \text{ €}$

Il devra payer 848,30 € chez CastorPneu.

Exercice 3



ABCD est un rectangle si le triangle ABC est rectangle en B

c'est le plus long AC donc $AC^2 = 70,3^2 = 4942,09$

$$AB^2 + BC^2 = 45^2 + 55^2 = 2025 + 2916 = 4941$$

$$\text{donc } AC^2 \neq AB^2 + BC^2$$

d'après le contre-passe du théorème de Pythagore, ABC n'est pas un triangle rectangle et ABCD n'est pas un rectangle.

Exercice 4.

$$1) A = (3x - 1)(5x - 2)$$

$$= 3x \times 5x + 3x \times (-2) + (-1) \times 5x + (-1) \times (-2)$$

$$= 15x^2 - 6x - 5x + 2$$

$$= \underline{15x^2 - 11x + 2}$$

$$2) B = 9x^2 - 3x \quad \text{ou} \quad B = 3(3x^2 - x)$$

$$= 3x \times 3x - 3x \quad = x(9x - 3)$$

$$= \underline{3x(3x - 1)}$$

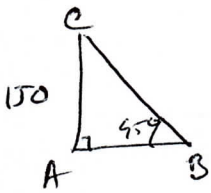
$$3) a) \underline{P_1} \quad \begin{array}{l} x \\ 4x \\ 4x+2 \end{array}$$

$$\underline{P_2} \quad \begin{array}{l} x \\ x-3 \\ (x-3) \times 4 \\ 4(x-3) + 14 \end{array}$$

$$4(x-3)+14 = 4x - 12 + 14 = 4x + 2$$

donc P_1 et P_2 donnent $4x+2$ et le fn., on obtient le même résultat.

Bonus.



ABC est un triangle rectangle ^{en A} et $\widehat{ABC} = 45^\circ$
donc $\widehat{ACB} = 45^\circ$

ABC est donc un triangle rectangle et isocèle en A.
(deux angles de même mesure)

Calculs de BC : ABC est un triangle rectangle en A
d'après le théorème de Pythagore

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

$$BC^2 = 150^2 + 150^2 = 45000$$

$$\text{donc } BC = \sqrt{45000} \approx 212,1 \text{ m}$$

la corde mesure approximativement 212,1 m.