

Théorème de Pythagore

Corrigé du contrôle - 4ème

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Carrés et racines carrées / 3 pts

- a. $9^2 = \mathbf{81}$; $1,5^2 = \mathbf{2,25}$. (0,5 pt + 0,5 pt)
- b. $\sqrt{121} = \mathbf{11}$; $\sqrt{0,49} = \mathbf{0,7}$. (0,5 pt + 0,5 pt)
- c. $64 < 75 < 81$ donc $\mathbf{8 < \sqrt{75} < 9}$ (0,5 pt) ; $\sqrt{75} \approx \mathbf{8,7}$ (0,5 pt).

2 Calculer une longueur / 4 pts

- a. ABC est rectangle en B, donc d'après le théorème de Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 81 + 144 = 225$ (1 pt). $AC = \sqrt{225} = \mathbf{15 \text{ cm}}$ (1 pt).
- b. DEF est rectangle en D, donc $EF^2 = DE^2 + DF^2$ (0,5 pt), d'où $DF^2 = 6,5^2 - 2,5^2 = 42,25 - 6,25 = 36$ (1 pt). $DF = \mathbf{6 \text{ cm}}$ (0,5 pt).

3 Longueurs non entières / 3 pts

- a. $RT^2 = RS^2 + ST^2 = 49 + 9 = 58$ (0,5 pt) ; $RT = \sqrt{58} \approx \mathbf{7,62 \text{ cm}}$ (1 pt) (rédaction avec Pythagore incluse).
- b. $VW^2 = UV^2 + UW^2$, donc $UW^2 = 100 - 49 = 51$ (0,5 pt) ; $UW = \sqrt{51} \approx \mathbf{7,14 \text{ cm}}$ (1 pt).

4 Rectangle ou non ? / 4 pts

- a. Le plus grand côté est [MP] (0,5 pt) : $MP^2 = 64$ (0,5 pt). $MN^2 + NP^2 = 23,04 + 40,96 = 64$ (1 pt). Les deux résultats sont égaux : d'après la réciproque du théorème de Pythagore, MNP est **rectangle en N** (0,5 pt).
- b. Le plus grand côté est [KM] : $KM^2 = 81$ (0,5 pt). $KL^2 + LM^2 = 25 + 49 = 74$ (0,5 pt). $81 \neq 74$, donc d'après la contraposée du théorème de Pythagore, **KLM n'est pas rectangle** (0,5 pt).

5 L'écran de télévision / 3 pts

Schéma : le rectangle et sa diagonale forment un triangle rectangle (0,5 pt). $D^2 = 80^2 + 45^2 = 6\,400 + 2\,025 = 8\,425$ (1,5 pt). $D = \sqrt{8\,425} \approx 91,8$. **La diagonale mesure environ 91,8 cm** (1 pt avec la phrase réponse).

6 L'échelle de Lucas / 3 pts

Le mur et le sol sont perpendiculaires : le triangle est rectangle, l'échelle est l'hypoténuse (0,5 pt). $d^2 = 3,5^2 - 3,3^2 = 12,25 - 10,89 = 1,36$ (1,5 pt). $d = \sqrt{1,36} \approx 1,17$. **Le pied de l'échelle est à environ 1,17 m du mur** (1 pt).