



Leçon 10 — Le théorème de Pythagore — Exercices d'approfondissement

2ème année collège · S1 · Théorème de Pythagore

Série 2 — figures composées, hauteurs et problèmes concrets.

Exercice 1

ABC est rectangle en A avec $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm.

1. Calculer BC .
2. Calculer l'aire du triangle de deux façons.
3. En déduire la hauteur issue de A .

Correction

1. $BC^2 = 81 + 144 = 225$, donc $BC = 15$ cm.
2. $\mathcal{A} = \frac{9 \times 12}{2} = 54$ cm², et aussi $\frac{15 \times AH}{2}$.
3. $AH = \frac{2 \times 54}{15} = 7,2$ cm.

Exercice 2

Une échelle de 5 m est appuyée contre un mur ; son pied est à 1,4 m du mur. À quelle hauteur touche-t-elle le mur ? Arrondir au centimètre.

Correction

$$h^2 = 25 - 1,96 = 23,04, \text{ donc } h = \sqrt{23,04} = 4,8 \text{ m.}$$

Exercice 3

Un triangle isocèle ABC a pour base $BC = 16$ cm et pour côtés $AB = AC = 10$ cm. H est le milieu de $[BC]$.

1. Pourquoi le triangle ABH est-il rectangle en H ?
2. Calculer AH .
3. En déduire l'aire du triangle ABC .

Correction

1. Dans un triangle isocèle, la médiane issue de A est aussi hauteur : $(AH) \perp (BC)$.
2. $BH = 8$ cm, donc $AH^2 = 100 - 64 = 36$ et $AH = 6$ cm.
3. $\mathcal{A} = \frac{16 \times 6}{2} = 48$ cm².

Exercice 4

Un terrain rectangulaire mesure 60 m sur 80 m. Un chemin diagonal le traverse.

1. Calculer la longueur du chemin.
2. Combien de mètres économise-t-on en passant par la diagonale plutôt que par deux côtés ?

Correction

1. $d^2 = 3\,600 + 6\,400 = 10\,000$, donc $d = 100$ m.
2. $60 + 80 - 100 = 40$ m.

Exercice 5

Un bateau part d'un port, navigue 9 km vers l'est puis 12 km vers le nord. À quelle distance du port se trouve-t-il ?

Correction

$$d^2 = 81 + 144 = 225, \text{ donc } d = 15 \text{ km.}$$

Exercice 6

Un triangle a pour côtés 7 cm, 24 cm et 25 cm.

1. Est-il rectangle ? Justifier.
2. Si oui, calculer son aire.

Correction

1. $25^2 = 625$ et $7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625$: il est rectangle (l'angle droit est opposé au côté de 25 cm).
2. $\mathcal{A} = \frac{7 \times 24}{2} = 84 \text{ cm}^2$.

Exercice 7

Dans un cube d'arête 6 cm, calculer la diagonale d'une face (valeur exacte puis approchée).

Correction

$$d^2 = 36 + 36 = 72, \text{ donc } d = \sqrt{72} \approx 8,5 \text{ cm.}$$