

**CORRIGÉ**

3<sup>e</sup>

Corrigé détaillé  
5 exercices

## Théorème de Pythagore et sa réciproque

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

### 1 Additionner ou soustraire ?

- ① a. L'hypoténuse est cherchée : on **additionne** les carrés.
- ② b.  $BC$  est l'hypoténuse, donnée : on **soustrait**.
- ③ c. Ni l'un ni l'autre : c'est la **réciproque**, deux calculs séparés puis une comparaison.

### 2 Calculs directs

- ① a. Hypoténuse cherchée, donc addition.  
 $BC^2 = 9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$   
 $BC = 15$
- ② b. Hypoténuse donnée, donc soustraction.  
 $AC^2 = 26^2 - 10^2 = 676 - 100 = 576$   
 $AC = 24$
- ③ Les deux sont des triplets connus : (9 ; 12 ; 15) est (3 ; 4 ; 5) triplé, (10 ; 24 ; 26) est (5 ; 12 ; 13) doublé.

### 3 Démontrer qu'un angle est droit

- ① On repère le plus grand côté, puis on mène les deux calculs séparément.
- ② a. Le carré du plus grand  
 $29^2 = 841$
- ③ a. La somme des deux autres  
 $20^2 + 21^2 = 400 + 441 = 841$   
égaux : rectangle en S
- ④ b. Le carré du plus grand  
 $21^2 = 441$
- ⑤ b. La somme des deux autres  
 $12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400$   
 $441 \neq 400$  : pas rectangle
- ⑥ Une réponse complète nomme le sommet de l'angle droit : au a., il est en  $S$ , opposé au côté de 29 cm.

### 4 La grande diagonale du carton

- ① La plus grande longueur qui tient dans un pavé est sa grande diagonale. On l'obtient en deux triangles.
- ② Diagonale de la base  
 $d^2 = 60^2 + 45^2 = 3600 + 2025 = 5625$   
 $d = 75$  cm
- ③ Grande diagonale, avec la hauteur  
 $D^2 = 75^2 + 80^2 = 5625 + 6400 = 12025$
- ④ On conclut  
 $D = \sqrt{12025} \approx 109,66$
- ⑤ **Réponse rédigée** : la grande diagonale mesure environ 109,7 cm, soit moins que 110 cm : la tige ne tient pas.
- ⑥ L'écart est de 3 mm — c'est exactement le genre de question où arrondir en cours de route inverse la conclusion.

## 5 La pyramide du toit

- ① Les deux questions ne mobilisent pas le même triangle : l'apothème va au **milieu d'un côté**, l'arête à un **sommet**.
- ② a. Avec la hauteur et la moitié du côté.  
 $a^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$   
apothème = 13 m
- ③ b. D'abord la demi-diagonale de la base.  
 $m^2 = 5^2 + 5^2 = 25 + 25 = 50$
- ④ b. Puis le triangle vertical.  
 $\ell^2 = 50 + 12^2 = 50 + 144 = 194$
- ⑤ b. On conclut.  
 $\ell = \sqrt{194} \approx 13,93$   
arête  $\approx 13,9$  m
- ⑥ L'arête est plus longue que l'apothème, et c'est logique : le coin est plus loin du centre que le milieu d'un côté.

**Corrige-toi toi-même.** Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

| Ce qui est évalué                                                     | Points | Ce qui fait perdre le point                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------|
| Nommer les triangles rectangles utilisés et situer chaque angle droit | 1 pt   | Dans l'espace : passer d'un triangle à l'autre sans le dire    |
| Poser l'égalité avec l'hypoténuse seule d'un côté                     | 1 pt   | Confondre apothème et arête, qui n'ont pas le même triangle    |
| Enchaîner les deux calculs sans arrondir en cours de route            | 1 pt   | Arrondir la première diagonale avant d'attaquer la seconde     |
| Conclure par une phrase avec l'unité, et vérifier la vraisemblance    | 1 pt   | Une réponse plus grande que la plus grande dimension du solide |