

# Fiches de méthode - brevet

## 1. Utiliser le théorème de Pythagore

### Les conseils clés

► **Savoir les propriétés suivantes :**

• **Théorème de Pythagore**

- ▲ Si ABC est un triangle rectangle en A, **alors**  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ .
- ▲ Si  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ , **alors** le triangle ABC est rectangle en A.

### Les exemples commentés

#### Énoncé

Soit un triangle ABC rectangle en A. On donne  $AB = 4,8$  cm et  $AC = 6,4$  cm. Calculer BC.

#### Solution

Puisque ABC est rectangle en A, alors d'après le théorème de Pythagore on a :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2, \text{ soit } BC^2 = 4,8^2 + 6,4^2$$

$$BC^2 = 23,04 + 40,96$$

$$BC^2 = 64 ;$$

$$BC = \sqrt{64} = 8.$$

Donc **BC = 8 cm**

#### Commentaire

Par hypothèse, le triangle est rectangle (c'est indiqué dans l'énoncé). On peut donc appliquer le théorème de Pythagore.

Mettre en évidence le résultat en n'oubliant pas les unités.

#### Énoncé

Soit un triangle ABC. On donne  $AB = 5,4$  cm,  $AC = 7,2$  cm et  $BC = 9$  cm. Démontrer que le triangle est rectangle.

#### Solution

Le côté le plus long est [BC], donc on calcule séparément  $BC^2$  et  $AB^2 + AC^2$ .

$$\text{D'une part, } BC^2 = 9^2 = 81$$

$$\text{D'autre part : } AB^2 + AC^2 = 7,2^2 + 5,4^2$$

$$AB^2 + AC^2 = 51,84 + 29,16 = 81$$

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

**le triangle ABC est rectangle en A.**

#### Commentaires

On ne sait pas que le triangle est rectangle, on ne peut donc pas écrire dès le début que  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  sans l'avoir vérifié.

Si le triangle est rectangle, alors il le sera en A car [BC] est le côté le plus long.

Si jamais on ne trouve pas les mêmes résultats, alors le théorème nous démontre que le triangle n'est pas rectangle.