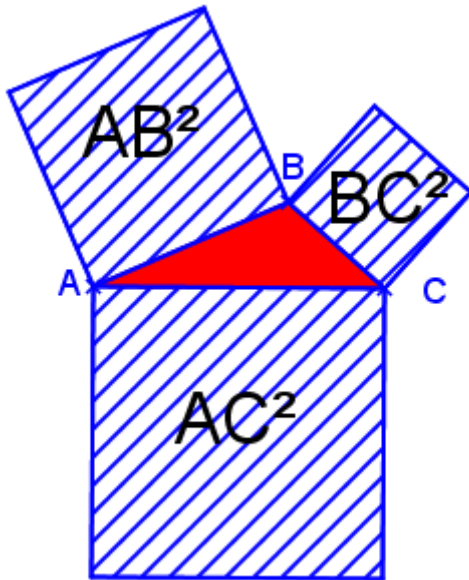


Prouver qu'un triangle est rectangle Egalité de Pythagore

Pythagore est un philosophe grec ayant vécu cinq siècles avant Jésus Christ, et a découvert une équivalence* entre la nature d'un triangle et la somme de carrés.

(* équivalence: qui a la même valeur ou fonction. En gros, « c'est la même ».)



(ne pas copier cette parenthèse, et bien respecter la disposition des textes et des images quand vous recopiez)

La figure utilisée est celle-ci : un triangle dont on utilise les côtés pour construire 3 carrés.

La triangle rouge s'appelle ABC.

Avec son côté [AB] on a construit un carré dont la surface vaut $AB \times AB$, c'est à dire AB^2

On construit de même BC^2 et AC^2 .

Pythagore a découvert l'équivalence suivante :

« Si les deux petits carrés ensemble valent le grand carré,
alors le triangle est un triangle rectangle. »

Sur notre figure, on calcule $AB^2 + BC^2$ et on le compare à AC^2 .

Si $AB^2 + BC^2 = AC^2$ alors le triangle ABC est un triangle rectangle en B.

Si $AB^2 + BC^2 \neq AC^2$ (\neq signifie différent) alors ABC n'est PAS rectangle en B.

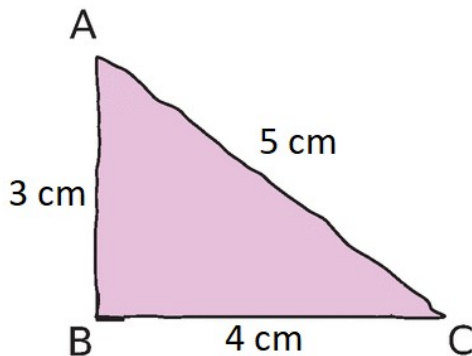
Remarques/rappels :

- un triangle rectangle est la moitié d'un rectangle ;
- un triangle rectangle possède un angle droit (90°) ;
- le côté opposé (en face) de l'angle droit s'appelle l'hypoténuse ;
- l'hypoténuse est forcément le plus grand côté ;
- l'hypoténuse n'existe QUE dans un triangle rectangle ;
- repérer l'hypoténuse permet de trouver l'angle droit : en face.

Exemples de rédaction

■ Prouver qu'un triangle est rectangle

Le triangle ABC ci-dessous est-il un triangle rectangle ?



Correction

Le triangle ABC est-il rectangle ?

$$AB^2 = AB \times AB = 3 \times 3 = 9$$

$$AC^2 = AC \times AC = 5 \times 5 = 25$$

$$BC^2 = BC \times BC = 4 \times 4 = 16$$

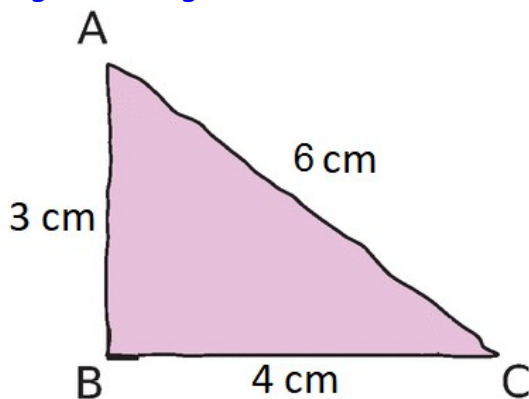
les deux petits : $9 + 16 = 25$ font le grand (25).

$$\text{Comme } AB^2 + BC^2 = AC^2,$$

l'égalité de Pythagore permet de dire que le triangle ABC est rectangle en B.

■ Prouver qu'un triangle n'est pas rectangle

Le triangle ABC ci-dessous est-il un triangle rectangle ?



Correction

Le triangle ABC est-il rectangle ?

$$AB^2 = AB \times AB = 3 \times 3 = 9$$

$$AC^2 = AC \times AC = 6 \times 6 = 36$$

$$BC^2 = BC \times BC = 4 \times 4 = 16$$

les deux petits : $9 + 16 = 25$ **ne font pas** le grand (36).

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

le théorème de Pythagore permet d'affirmer que le triangle ABC **n'est pas** un triangle rectangle.

→ Exercices 55, 56, 57, 59, 60 et 61 page 276