

Chapitre 5: Théorème de Pythagore

Théorème de Pythagore direct

Propriété directe

Si un triangle est rectangle, alors le carré de son hypoténuse est égale à la somme des carrés des longueurs des côtés de l'angle droit.

Autrement dit: si ABC est un triangle rectangle en A alors:

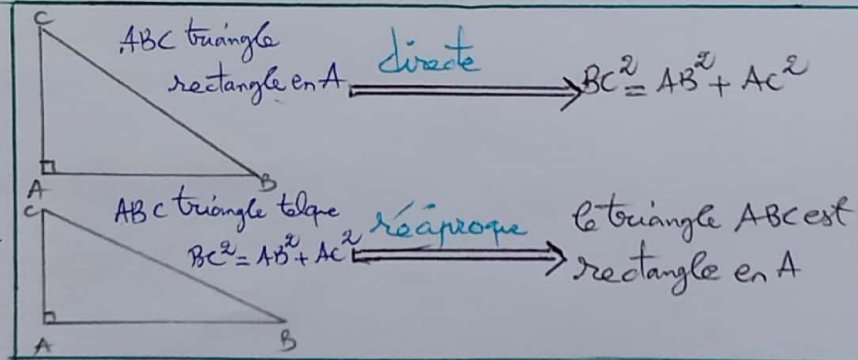
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

→ Remarques

* ABC est triangle rectangle en A
alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$$\text{càd } \begin{cases} AB^2 = BC^2 - AC^2 \\ AC^2 = BC^2 - AB^2 \end{cases}$$

* On utilise le théorème de Pythagore pour calculer les longueurs.



→ Remarques

* On utilise le théorème de Pythagore réciproque pour montrer qu'un triangle est rectangle (pour montrer la perpendicularité)

→ Exemple:

EFG un triangle rectangle en E tel que: EF=5 et EG=3

Calculer FG

On a EFG est rectangle en E, donc d'après le théorème de Pythagore direct:

$$FG^2 = EG^2 + EF^2$$

$$FG^2 = 5^2 + 3^2$$

$$FG^2 = 25 + 9$$

$$FG^2 = 34$$

Alors $FG = \sqrt{34}$

car $FG > 0$

→ Exemple:

EFG un triangle tel que: EG=6, EF=10, FG=8

Montrer que le triangle EFG est rectangle en G.

$$\text{On a } \begin{cases} EG^2 = 6^2 = 36 \\ FG^2 = 8^2 = 64 \\ EF^2 = 10^2 = 100 \end{cases} \quad \text{on a: } EG^2 + FG^2 = 36 + 64 = 100$$

$$\text{donc } EG^2 + FG^2 = EF^2$$

donc d'après le théorème de Pythagore réciproque, on a le triangle EFG est rectangle en G.