

I. THÉORÈME DE PYTHAGORE.

a. Théorème de Pythagore :

ABC est un triangle.

Si ABC est rectangle en A,

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

(On dit : « Le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés »)

Exercice type :

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

AB = 3 cm et BC = 5 cm

Calculer AC.

On sait que le triangle ABC est rectangle en A,

ALORS d'après le **théorème de Pythagore** :

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

$$3^2 + AC^2 = 5^2$$

$$9 + AC^2 = 25$$

$$AC^2 = 25 - 9$$

$$AC^2 = 16$$

Donc (en utilisant la touche $\sqrt{x}$ de la machine) :

$$AC = 4 \text{ cm}$$

b. Réciproque de Pythagore :

ABC est un triangle.

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

ALORS ABC est rectangle en A.

Exercice type :

ABC est un triangle tel que :

AB = 12 cm AC = 5 cm BC = 13 cm

Démontrer que ABC est rectangle en A.

On va essayer de montrer que $AB^2 + AC^2 = BC^2$:

D'une part $AB^2 + AC^2 = 12^2 + 5^2$

$$= 144 + 25$$

$$= 169$$

D'autre part $BC^2 = 13^2 = 169$

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

ALORS d'après la **réciproque de Pythagore**, le triangle ABC est rectangle en A.

EXERCICE 1

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

AB = 12 cm

AC = 16 cm

Calculer la longueur BC.

EXERCICE 2

DEF est un triangle rectangle en E tel que :

DE = 35 cm

EF = 12 cm

Calculer la longueur DF.

EXERCICE 3

IJK est un triangle rectangle en K tel que :

IK = 7 cm

JK = 2,4 cm

Calculer la longueur IJ.

EXERCICE 4

LMN est un triangle rectangle en M tel que :

LM = 3,2 cm

MN = 25,5 cm

Calculer la longueur LN.

EXERCICE 5

ABC est un triangle tel que :

AB = 4,5 cm

AC = 2,7 cm

BC = 3,6 cm

Démontrer que ABC est un triangle rectangle.

EXERCICE 6

DEF est un triangle tel que :

DE = 28 cm

DF = 35,1 cm

EF = 44,9 cm

Démontrer que DEF est un triangle rectangle.

EXERCICE 7

IJK est un triangle tel que :

IJ = 2,04 cm

IK = 5,96 cm

JK = 5,6 cm

Démontrer que IJK est un triangle rectangle.

EXERCICE 8

LMN est un triangle tel que :

LM = 5,6 cm

LN = 3,3 cm

MN = 6,5 cm

Démontrer que LMN est un triangle rectangle.