

38. APPLIQUER LA PROPRIÉTÉ DE PYTHAGORE ET SA RÉCIPROQUE

1. Comment calculer la longueur de la diagonale du carré ?

Soit un carré ABCD de côté c . Calculez sa diagonale.

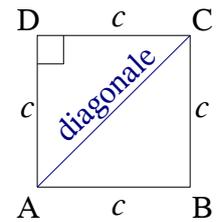
rectangle en A, on a : $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

On applique la propriété de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en B :

$$AC^2 = \dots + \dots \Rightarrow AC^2 = \dots + \dots = \dots$$

$$\text{d'où : } AC = \sqrt{\dots} = \dots$$

La diagonale a pour longueur : $AC = \dots$



2. Comment calculer la longueur de la hauteur du triangle équilatéral ?

Soit un triangle équilatéral de côté a . Calculez sa hauteur AH.

On applique la propriété de Pythagore dans le triangle AHC rectangle en H :

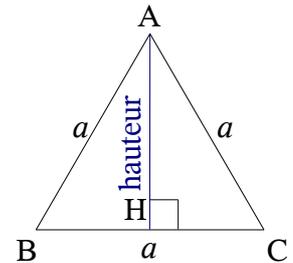
$$AC^2 = \dots + \dots$$

$$\text{Comme H est le milieu de [BC], on } HC = \frac{a}{2} .$$

$$\text{Soit : } a^2 = AH^2 + \dots = AH^2 + \dots \Rightarrow AH^2 = \dots - \dots = \dots$$

$$\text{d'où : } AH = \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} = \dots$$

La hauteur a pour longueur : $AH = \dots$



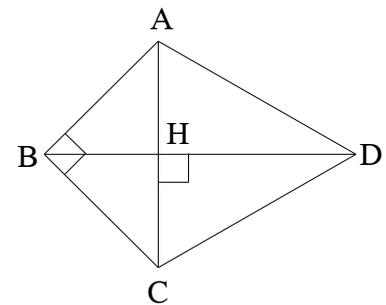
Applications

Exercice 1

Une armature en fil a la structure plane ABCD où :

- ABC est un triangle rectangle isocèle en B,
- CDA est un triangle équilatéral,
- $BC = 10$ cm.

Calculez au mm près la longueur totale de fil nécessaire pour réaliser cette structure.



Exercice 2

L'aire d'un carré est de 625 cm^2 .

1. Calculez son périmètre.
2. Calculez la longueur de sa diagonale.

Exercice 3

La charpente d'une maison est schématisée ci-contre.

Pour en faire le traitement, une entreprise se propose de faire une injection de produit pour 50 cm de charpente. Combien d'injections faut-il prévoir ?

