

Le théorème de Pythagore - CORRECTIONS

Niveau 2

Problème 1 :

On donne la figure suivante avec les informations ci-dessous :

$$AD = 22 \text{ cm}$$

$$DC = 14 \text{ cm}$$

$$BC = 17 \text{ cm}$$

Calculer la longueur AB (arrondir au millimètre près)

On commence par placer le point E sur le segment [AD] pour que BCDE forme un rectangle. Ainsi ABE est un triangle rectangle en E.

Comme $AD = 22 \text{ cm}$ et $BC = 17 \text{ cm}$ alors $AE = 22 - 17 = 5$

[AE] mesure 5 cm.

Dans le triangle rectangle AEB on peut appliquer le théorème de Pythagore :

$$AB^2 = AE^2 + BE^2$$

$$AB^2 = 5^2 + 17^2$$

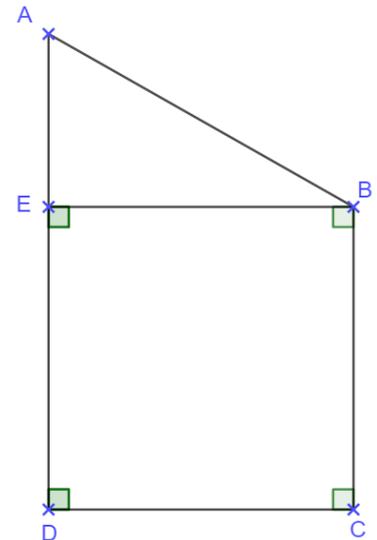
$$AB^2 = 25 + 289$$

$$AB^2 = 314$$

$$AB = \sqrt{314}$$

$$AB \approx 17,7$$

[AB] mesure environ 17,7 cm



Problème 2 :

Il faut commencer par calculer l'aire de cette parcelle. Mais on ne connaît pas de formules pour calculer l'aire de cette figure.

Il faut donc partager cette figure en plusieurs figures simples et connues (carré ou rectangle ou triangle, ...)

En traçant le segment [SH], on obtient deux triangles rectangles.

Pour calculer l'aire d'un triangle il faut utiliser la formule :

$$\text{base} \times \text{hauteur} \div 2$$

Dans un triangle rectangle, la base et la hauteur sont les côtés de l'angle droit. Donc dans le triangle RSH la base et la hauteur sont les côtés [RS] et [RH]

$$\text{Aire triangle RSH} = \text{base} \times \text{hauteur} \div 2$$

$$\text{Aire triangle RSH} = RS \times RH \div 2$$

$$\text{Aire triangle RSH} = 11 \times 15,7 \div 2$$

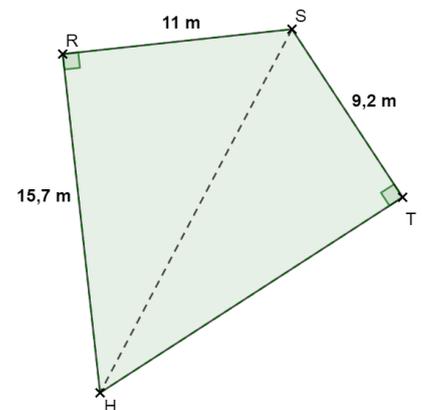
$$\text{Aire triangle RSH} = 86,36$$

Il faut faire de même pour le triangle SHT. Mais il nous manque la longueur TH et SH. Pour calculer TH il faut d'abord calculer SH. Donc on se place dans le triangle rectangle SRH et on applique le théorème de Pythagore :

$$SH^2 = SR^2 + RH^2$$

$$SH^2 = 11^2 + 15,7^2$$

$$SH^2 = 367,49$$



$$SH = \sqrt{367,49}$$

$$SH \approx 19,17$$

On applique ensuite le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle SHT :

$$SH^2 = ST^2 + HT^2$$

$$367,49 = 9,2^2 + HT^2$$

$$367,49 = 84,64 + HT^2$$

$$HT^2 = 367,49 - 84,64$$

$$HT^2 = 282,85$$

$$HT = \sqrt{282,85}$$

$$HT \approx 16,82$$

$$\text{Aire triangle SHT} = \text{base} \times \text{hauteur} \div 2$$

$$\text{Aire triangle SHT} = ST \times TH \div 2$$

$$\text{Aire triangle SHT} = 9,2 \times 16,82 \div 2$$

$$\text{Aire triangle SHT} = 77,372$$

$$\text{Aire totale de la parcelle} = 77,372 + 86,36 = 163,732$$

L'aire de la parcelle est d'environ 164 m².

Calcul du prix à l'année : (on ajoute les 45 € à payer une fois plus les 3 € à payer tous les mois par mètre carré)

$$45 + 3 \times 164 \times 12 = 45 + 5904 = 5949$$

Il paiera 5949 €