

Chapitre 2 - Théorème de Pythagore

Activité Introduction

Charlie le charpentier explique à son apprenti comment calculer la longueur des poutres d'une charpente.

Il effectue le dessin qui suit et explique :

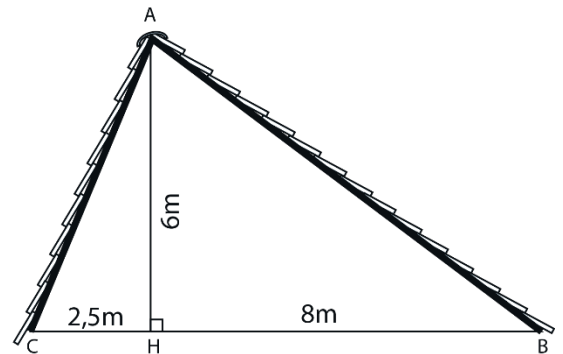


« C'est facile ! Considère un triangle rectangle dont tu connais deux longueurs :

- Place-toi dans un triangle rectangle
- Calcule le carré de la longueur d'un côté de l'angle droit ;
- Calcule le carré de la longueur de l'autre côté de l'angle droit ;
- Additionne les deux résultats précédents ;
- La troisième longueur est le nombre positif dont le carré est égal au résultat précédent. »

1. Applique la méthode de Charlie dans le triangle ABH :

a. Reproduire le triangle à main levée en indiquant les longueurs connues.



b. Ecrire chaque étape de la méthode de Charlie.

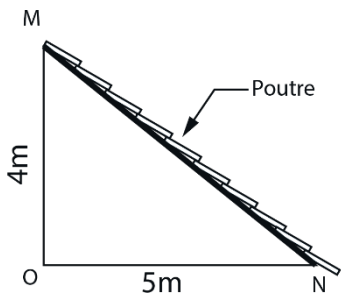
c. Que vaut AB^2 ?

d. En déduire que la longueur AB est égale à 10m.

2. Utiliser la méthode de Charlie pour calculer AC^2 . Trouver le nombre positif dont le carré est égal à cette valeur et en déduire la longueur AC.

Le jeune apprenti se trouve confronté à un autre problème avec le toit d'un cabanon (ci-contre).

- 1.** Appliquer la méthode de Charlie pour calculer la longueur exacte de la poutre. Quel est le problème ?



- 2.** Les mathématiciens ont défini un nouvel outil de calcul pour obtenir le résultat. Quel est-il ?

- 3.** Donner une valeur approchée au cm près de la poutre.

I – Racine Carrée et Carré Parfait :

1) Carré Parfait :

Entier	Carré	Entier	Carré	Entier	Carré
1		6		11	
2		7		12	
3		8		13	
4		9		14	
5		10		15	

2) Racine Carrée :

Exemple :

La racine carrée de 36 est 6 : $\sqrt{36} = 6$

$$\sqrt{0,25} = 0,5.$$

II – Théorème de Pythagore :

1) Théorème :

Rappel :

Dans un triangle rectangle le côté le plus long (en face de l'angle droit) est appelé **hypoténuse**.



ALORS

3) Calcul d'un côté de l'angle droit :

Sur un exemple :

Soit le triangle EDF rectangle en D tel que $ED = 12\text{cm}$ et $EF = 15\text{cm}$. On cherche à calculer la longueur du troisième côté [DF].

Rédaction type :

(On fait un schéma avec la position de l'angle droit)

[illegible]