

Chap G1 : Théorème de Pythagore

1 – La racine carrée

Définition 1 : _____

Rappel : Le carré d'un nombre est le produit de ce nombre par lui-même : $x^2 = x \times x$

Exemple 1 : Les carrés « parfaits »

2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	√

• $5^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ donc _____

• $12^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ donc _____

Remarque : La plupart des racines carrées sont des nombres irrationnels comme π :
Il y a une infinité de chiffres après la virgule sans répétition d'une même suite de décimales.

On peut en donner une valeur approchée à la calculatrice avec les touches seconde + x^2

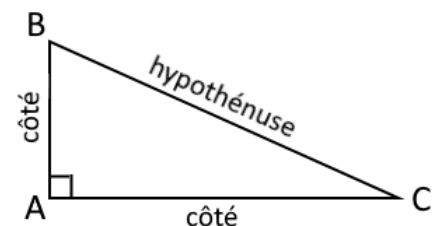
Exemple 2 : Donner une valeur approchée à 0.01 près des racines carrées suivantes :

$\sqrt{2} \approx \underline{\hspace{2cm}}$ $\sqrt{3} \approx \underline{\hspace{2cm}}$ $\sqrt{5} \approx \underline{\hspace{2cm}}$ $\sqrt{10} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

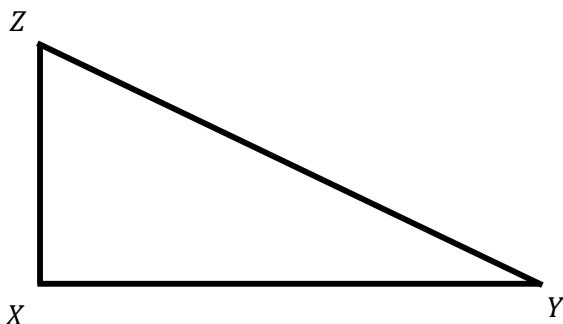
Remarque : La racine carrée d'un nombre négatif n'est pas définie.

2 – Théorème de Pythagore

Propriété 1 (Théorème de Pythagore) :



Exemple 3 : Dessiner un triangle rectangle puis vérifier le théorème de Pythagore.



- Hypothénuse :
- Côtés :
- Théorème de Pythagore :
 .
 .
 .

Remarque : La légère différence est dû à l'imprécision des mesures et aux arrondis effectués.



Remarque : Le théorème de Pythagore permet de calculer des longueurs dans un triangle rectangle. On peut utiliser la méthode expliquée ci-dessous comme modèle de rédaction.

Exemple 4 : On considère le rectangle EFG rectangle en F tel que $EF = 4,5 \text{ cm}$ et $FG = 3,8 \text{ cm}$. Calculer la longueur EG arrondie au dixième près.

On réalise un dessin à main levée.

Rédaction :

Exemple 5 : On considère le triangle DYF rectangle en Y tel que $DY = 5,2 \text{ cm}$ et $DF = 8,4 \text{ cm}$. Calculer la longueur YF arrondie au dixième.

On réalise un dessin à main levée.

Rédaction :



3 – Réciproque du théorème

Propriété 2 : (Réciproque du théorème de Pythagore)

Remarque : On ne peut écrire l'égalité de Pythagore que si elle est vraie. Pour le vérifier on doit calculer **séparément** les deux parties de l'égalité.

Exemple 6 : On considère le triangle ABC tel que $AB = 3.6 \text{ cm}$; $BC = 4.8 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$. ABC est-il un triangle rectangle?

Définition 2 (Triplet pythagoricien) :

Exemple 8 : Vérifier si les triplets suivants sont pythagoriciens :

- $(3; 4; 5)$:
- $(6; 8; 10)$:
- $(8; 15; 17)$:
- $(6; 7; 9)$:

Exemple 9 : Parmi les triangles suivants déterminer mentalement ceux qui sont rectangles.

