

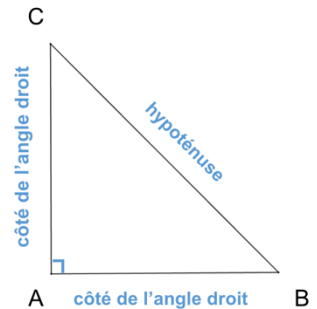
# Théorème de Pythagore : calcul de longueur

## Cours



### ➤ Définition

Dans un triangle rectangle, on appelle **hypoténuse** le plus grand des côtés. C'est aussi le côté opposé à l'**angle droit**. Les autres côtés sont appelés **côtés de l'angle droit** ou **côtés adjacents à l'angle droit**.



### ➤ Propriété

Le théorème de Pythagore nous permet de **calculer la longueur d'un côté d'un triangle qu'on sait rectangle** en connaissant les deux autres.

Dans un **triangle rectangle**, le **carré de la longueur de l'hypoténuse** est égal à la **somme des carrés des longueurs des côtés de l'angle droit**.

Dans un triangle ABC rectangle en A, nous avons donc une **égalité de Pythagore** telle que :

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

### ➤ Rappel sur la racine carrée

Définition : soit  $a$  un nombre positif. On appelle **racine carrée de  $a$**  le nombre dont le **carré est égal à  $a$** . La racine carrée de  $a$  se note  $\sqrt{a}$ .

Remarque : la racine carrée est l'opération inverse du carré :  $\sqrt{5^2} = 5$



Un nombre au carré est **toujours positif** (règle des signes), donc la racine carrée d'un nombre négatif est **IMPOSSIBLE** :  $\sqrt{-5}$  n'existe pas !

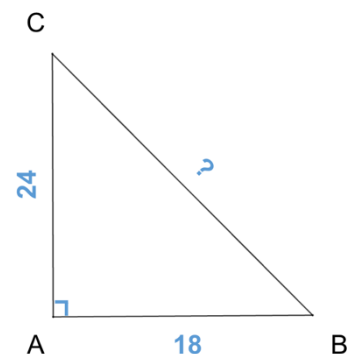
### ➤ Calcul d'une longueur

① **Cas où l'inconnue est l'hypoténuse** : soit ABC un triangle **rectangle en A** avec  $AB = 18$  cm et  $AC = 24$  cm. **Calcule [BC]. Donne la valeur exacte.**

Si le triangle ABC est rectangle en A et que son hypoténuse est BC.  
Alors nous pouvons utiliser l'égalité de Pythagore :  $BC^2 = AB^2 + AC^2$   
Donc  $BC^2 = 18^2 + 24^2$

$$\begin{aligned} &= 324 + 576 \\ &= 900 \end{aligned}$$

D'où  $BC = \sqrt{900} = 30$  cm.



② **Cas où l'inconnu est un côté de l'angle droit** : soit BCD est un triangle **rectangle en B** tel que  $CD = 6$  cm et  $BD = 3$  cm. **Calcule [BC]. Donne la valeur exacte puis arrondie au dixième de cm.**

Si Le triangle BCD est rectangle en B. Son hypoténuse est le côté DC.

Alors nous pouvons utiliser l'égalité de Pythagore :  $CD^2 = BC^2 + BD^2$

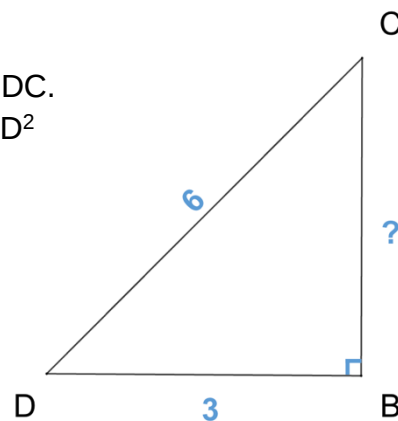
Donc  $BC^2 = CD^2 - BD^2$

$$= 6^2 - 3^2$$

$$= 36 - 9$$

D'où  $BC = \sqrt{27}$  cm (valeur exacte).

$BC \approx 5,2$  cm (valeur approchée).



## Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **Calculer des longueurs**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

### Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours Théorème de Thalès, calcul de longueur : Secondaire 2](#) (pdf)
- [Cours Théorème de Thalès, calcul de longueur : Secondaire 2](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

### Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (pdf)
- [Exercices : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (word)
- [Exercices Correction : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (pdf)
- [Exercices Correction : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

### Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (pdf)
- [Evaluation : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (word)
- [Evaluation Correction : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (pdf)
- [Evaluation Correction : Secondaire 2 Théorème de Thalès, calcul de longueur](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

### Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Calcul de longueur \(Théorème de Thalès\) - Séquence complète : Secondaire 2](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)