

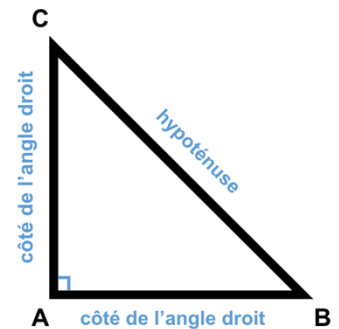
Théorème de Pythagore : calcul de longueur

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.

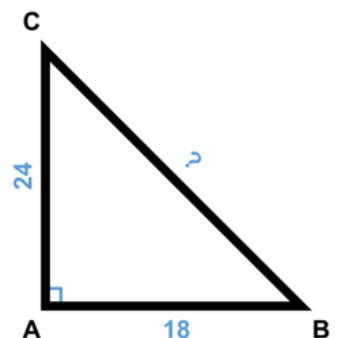
Alors nous pouvons utiliser l'égalité de Pythagore : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Donc $BC^2 = 18^2 + 24^2$

$$= 324 + 576$$

$$= 900$$

$$\text{D'où } BC = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$$



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

Si Le triangle BCD est rectangle en D et son hypoténuse est le côté BC.

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

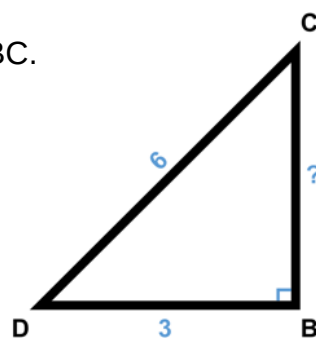
Donc $6^2 = 3^2 + CD^2$

$$36 = 9 + CD^2$$

$$\text{D'où } CD^2 = 36 - 9$$

$$CD = \sqrt{27} \text{ cm (valeur exacte)}$$

$$\text{D'où } CD \approx 5,2 \text{ cm (valeur approchée)}$$



Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **Théorème de Pythagore**, 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 : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (pdf)
- [Cours : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (pdf)
- [Exercices : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (word)
- [Exercices Correction : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (pdf)
- [Exercices Correction : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (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 : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (pdf)
- [Evaluation : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (word)
- [Evaluation Correction : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (pdf)
- [Evaluation Correction : 11eme Harnos Calcul de longueur - Théorème de Pythagore](#) (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 Pythagore - Séquence complète : 11ème Harnos](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)