



# Comment calculer la hauteur d'une pyramide en 4e

Retrouve la leçon, la méthode, des exercices progressifs et la correction pour calculer la hauteur d'une pyramide, avec PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Version imprimable

**Pour calculer la hauteur d'une pyramide, utilise  $h = (3V)/B$  si tu connais le volume  $V$  et l'aire de la base  $B$ . Si tu connais une arête et une distance dans la base, forme un triangle rectangle et applique le théorème de Pythagore.**

Un élève connaît le volume d'une pyramide et l'aire de sa base, mais la hauteur n'est pas écrite dans l'énoncé. Pour la retrouver, commence par repérer les données utiles : volume, base, arête, centre de la base ou triangle rectangle caché. En 4e, deux chemins reviennent souvent : transformer la formule du volume ou utiliser le théorème de Pythagore. Avec une méthode courte, des exemples corrigés et des exercices gradués, tu peux déterminer la hauteur sans confondre hauteur, arête latérale et côté de la base.

## Objectif : calculer la hauteur d'une pyramide en 4e

Niveau 4e Cycle 4 Mathématiques Géométrie dans l'espace

Prénom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Télécharger le PDF

Voir la correction

## Ce qu'il faut savoir : hauteur, base et volume

La **hauteur** d'une pyramide est le segment perpendiculaire à la **base** qui part du sommet. Elle ne se confond pas avec une **arête latérale**, même si les deux semblent proches sur un dessin. Pour savoir comment calculer la hauteur d'une

pyramide, repère d'abord les données : volume, aire de la base ou triangle rectangle caché.

| Donnée connue                 | Formule utile                    | Méthode                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Base rectangulaire et volume  | $B=L \times l$ , puis $h=(3V)/B$ | Calcule l'aire de la base, puis isole la hauteur.            |
| Base carrée et arête latérale | $a^2=h^2+d^2$                    | Utilise le théorème de Pythagore dans le triangle intérieur. |

Calculer la hauteur d'une pyramide régulière à base carrée — eliepan\_pédagogique

## Méthode pas à pas et exercices corrigés

En 4e, pour **comment calculer la hauteur d'une pyramide**, choisis la donnée utile. Si le volume est connu :  $h=(3V)/B$ . Si une arête est connue, construis un **triangle rectangle** et applique le **théorème de Pythagore**.

La **hauteur** d'une pyramide est le segment perpendiculaire à la base, allant du sommet au centre de la base.

Volume :  $V=(B \times h)/3$ , donc  $h=(3V)/B$ . Pythagore :  $a^2+b^2=c^2$ .

1. Repère  $V$ ,  $B$ , arête ou dimensions.
2. Calcule l'aire de la base.
3. Choisis volume ou Pythagore.
4. Conclue avec l'unité.

Base  $5 \times 3$ , volume  $60 \text{ cm}^3$  :  $B=15 \text{ cm}^2$ , donc  $h=(3 \times 60)/(15)=12 \text{ cm}$ .

Base carrée de côté  $6 \text{ cm}$ , demi-diagonale  $3\sqrt{2} \text{ cm}$ , arête  $8 \text{ cm}$  :  $h=\sqrt{8^2-(3\sqrt{2})^2}=\sqrt{46} \text{ cm}$ .

**Exercice 1** □

Calcule  $B$  pour une base  $4 \times 7$  : .....

**Exercice 2** □

Complète :  $h = (3V)/B$  avec  $V = 30$  ,  $B = 10$  : .....

**Exercice 3** □

Détermine  $h$  si  $V = 48 \text{ cm}^3$  et  $B = 12 \text{ cm}^2$  : .....

**Exercice 4** □□

Calcule la hauteur :  $V = 90 \text{ cm}^3$ , base  $5 \times 6$  : .....

**Exercice 5** □□

Choisis : volume □ ou Pythagore □ si l'arête est donnée.

**Exercice 6** □□

Applique Pythagore :  $c = 10$  ,  $a = 6$  ,  $h =$  .....

**Exercice 7** □□□

Base carrée 8, demi-diagonale  $4\sqrt{2}$ , arête 9 :  $h =$  .....

**Exercice 8** □□□

Rédige la méthode pour un **PDF à imprimer** : .....

**À retenir** : pour calculer ou déterminer une hauteur, utilise le volume si  $V$  est connu ; sinon, cherche le triangle rectangle intérieur.

**Correction — Exercice 1 :**  $B = 28$  . On multiplie longueur et largeur.

**Exercice 2 :**  $h = 9$  . Car  $(3 \times 30)/(10) = 9$ .

**Exercice 3 :**  $h = 12$  cm. Car  $(3 \times 48)/(12) = 12$ .

**Exercice 4 :**  $h = 9$  cm. La base vaut  $30 \text{ cm}^2$ .

**Exercice 5 :** Pythagore. L'arête forme un triangle rectangle avec la hauteur.

**Exercice 6 :**  $h = 8$  . Car  $\sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ .

**Exercice 7 :**  $h = 7$  cm. Car  $\sqrt{9^2 - (4\sqrt{2})^2} = 7$ .

**Exercice 8 :** Aire de base, formule adaptée, calcul, unité. C'est une fiche de révision complète avec exercices corrigés.

## À retenir avant de lire

**Quelle formule utiliser si on connaît le volume d'une pyramide ?** — Utilise  $V = (B \times h)/3$  puis isole la hauteur :  $h = (3V)/B$ . Il faut connaître ou calculer l'aire de la base  $B$  .

**Comment savoir si on doit utiliser Pythagore ?** — Utilise Pythagore quand la hauteur, une arête latérale et une distance dans la base forment un triangle rectangle.

**La hauteur est-elle une arête de la pyramide ?** — Non. La hauteur est perpendiculaire à la base ; une arête latérale relie le sommet à un sommet de la base.

**Comment calculer l'aire de la base avant la hauteur ?** — Pour une base rectangulaire, calcule longueur  $\times$  largeur. Pour une base carrée, calcule côté  $\times$  côté.

Avant de calculer, nomme toujours la hauteur cherchée et entoure les données connues. Si le volume est donné, pars de  $V = (B \times h)/3$ . Si une arête est donnée, cherche le triangle rectangle utile puis applique Pythagore. Télécharge le PDF, fais les exercices dans l'ordre, puis clique sur Voir la correction pour vérifier chaque étape.

## Comment calculer la hauteur d'une pyramide ?

Pour calculer la hauteur d'une pyramide, repère d'abord le segment perpendiculaire à la base qui part du sommet. Si tu connais le volume  $V$  et l'aire de la base  $A_{\text{base}}$ , utilise la formule  $h = \frac{3VA_{\text{base}}}{A_{\text{base}}}$ . La hauteur n'est pas toujours une arête : elle tombe au centre ou sur la base selon le type de pyramide.

## Comment calculer l'aire d'une pyramide ?

Pour calculer l'aire totale d'une pyramide, additionne l'aire de la base et les aires des faces latérales. La formule générale est  $A_{\text{totale}} = A_{\text{base}} + A_{\text{latérale}}$ . Si la pyramide est régulière, l'aire latérale peut se calculer avec  $(p \times a)/2$ , où  $p$  est le périmètre de la base et  $a$  l'apothème d'une face.

## Comment calculer la hauteur d'un cône ?

Pour calculer la hauteur d'un cône, utilise la formule du volume si tu connais le volume et le rayon de la base :  $V = 1/3 \pi r^2 h$ . On isole alors la hauteur :  $h = (3V)/(\pi r^2)$ . La hauteur est le segment perpendiculaire qui relie le sommet du cône au centre du disque de base.

## Comment calculer la hauteur d'une pyramide à base rectangulaire ?

Pour une pyramide à base rectangulaire, calcule d'abord l'aire de la base :  $A_{\text{base}} = L \times l$ . Si tu connais le volume, utilise ensuite  $h = \frac{3V}{A_{\text{base}}}$ , donc  $h = (3V)/(L \times l)$ . Vérifie bien que les longueurs sont dans la même unité avant de faire le calcul.

## Comment calculer la base d'une pyramide ?

Pour calculer l'aire de la base d'une pyramide, pars de la formule du volume :  $V = \frac{A_{\text{base}} \times h}{3}$ . En isolant l'aire de la base, on obtient  $A_{\text{base}} = (3V)/h$ . Ensuite, selon la forme de la base, tu peux retrouver une longueur : carré, rectangle, triangle ou autre polygone.

## Comment calculer la longueur d'une pyramide a base carré ?

Si la pyramide a une base carrée et que tu cherches le côté du carré, commence par trouver l'aire de la base. Avec le volume et la hauteur :  $A_{\text{base}} = (3V)/h$ . Comme la base est un carré,  $A_{\text{base}} = c^2$ . Donc la longueur du côté est  $c = \sqrt{A_{\text{base}}}$ .

## Comment calculer la hauteur d'une pyramide à base triangulaire isocèle ?

Pour une pyramide à base triangulaire isocèle, commence par calculer l'aire du triangle de base :  $A_{\text{base}} = \frac{b \times h_{\text{triangle}}}{2}$ . Si le volume de la pyramide est connu, utilise ensuite  $h_{\text{pyramide}} = \frac{3V}{A_{\text{base}}}$ . Attention : la hauteur du triangle de base et la hauteur de la pyramide sont deux mesures différentes.

## Comment calculer la hauteur d'une pyramide 4eme ?

En 4e, on calcule souvent la hauteur d'une pyramide à partir de son volume. La formule à connaître est  $V = \frac{A_{\text{base}} \times h}{3}$ . Pour trouver la hauteur, transforme la formule :  $h = \frac{3V}{A_{\text{base}}}$ . Calcule d'abord l'aire de la base, puis remplace les valeurs en gardant les mêmes unités.



**Continue sur [maths-college.fr](https://maths-college.fr)**

---

Maths collège - Document pédagogique