



Volume pyramide : formule simple et méthode pas à pas

Volume d'une pyramide : formule, étapes, exemples corrigés et erreurs à éviter pour réussir facilement au collège.

Cours de mathématiques niveau

Le volume d'une pyramide se calcule avec la formule $V = (\text{aire de la base} \times \text{hauteur}) \div 3$. La hauteur doit être perpendiculaire à la base, puis le résultat s'exprime en unité de volume comme cm^3 ou m^3 .

Vous hésitez entre la hauteur d'une pyramide et une arête sur le côté ? C'est l'erreur la plus fréquente en collège, et elle suffit à faire rater tout le calcul. Pour trouver le volume d'une pyramide, il faut suivre une méthode très simple : repérer la base, calculer son aire, choisir la bonne hauteur perpendiculaire, puis appliquer la formule. Avec quelques réflexes sur les unités et les pièges classiques, le calcul devient beaucoup plus clair, que la base soit carrée, rectangulaire ou triangulaire.

En bref : les réponses rapides

Quelle différence entre la hauteur d'une pyramide et une arête latérale ? —

La hauteur est perpendiculaire à la base, alors que l'arête latérale relie le sommet à un sommet de la base. Pour le volume, seule la hauteur perpendiculaire doit être utilisée.

Pourquoi divise-t-on par 3 dans la formule du volume d'une pyramide ? —

Une pyramide de même base et de même hauteur qu'un prisme occupe exactement un tiers de son volume. C'est l'origine du facteur $1/3$ dans la formule.

Comment convertir un volume en cm^3 ou en m^3 ? — Le résultat d'un volume s'écrit dans une unité cubique. Si les mesures sont en centimètres, le volume est en cm^3 ; si elles sont en mètres, le volume est en m^3 .

Le volume d'une pyramide change-t-il selon la forme de la base ? — La formule générale reste la même. Seul le calcul de l'aire de la base change selon qu'elle est carrée, rectangulaire, triangulaire ou hexagonale.

Quelle est la formule du volume d'une pyramide ?

Le **volume pyramide** se calcule avec la formule $V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$.
La hauteur est la distance perpendiculaire entre le sommet et la base, et non une arête inclinée. On calcule donc d'abord la hauteur, puis on multiplie par l'aire de la base, avant de diviser par 3.

En **géométrie dans l'espace**, une pyramide est un solide formé d'une base polygonale et de faces latérales triangulaires qui se rejoignent en un sommet. La **base (géométrie)** est la face sur laquelle "repose" le solide : elle peut être carrée, rectangulaire ou triangulaire. La difficulté classique vient de la hauteur : ce n'est pas le bord oblique, appelé *arête latérale*, mais le segment perpendiculaire à la base. La **formule volume pyramide** s'écrit donc

$$V = \frac{B \times h}{3},$$

où B désigne l'aire de la base et h la hauteur. Le facteur $\frac{1}{3}$ s'explique simplement : une pyramide a un volume égal au *tiers* de celui d'un **prisme** ayant la même base et la même hauteur.

Le résultat s'exprime en unités de **volume** : cm^3 , m^3 , parfois dm^3 . Si la base est en cm^2 et la hauteur en cm , alors le volume est en cm^3 . Même logique avec les mètres. Pour les conversions utiles au collège, retenez que $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ et $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$. Vérifier l'unité à la fin évite beaucoup d'erreurs.

Comment calculer le volume d'une pyramide étape par étape ?

Pour **calculer un volume de pyramide**, on suit toujours la même **méthode** : repérer la base, calculer son aire, identifier la hauteur perpendiculaire à cette base, puis appliquer $V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$ et écrire le résultat dans une *unité de volume*. Cette règle marche en **3e** pour une **base carrée, rectangulaire, triangulaire** ou **hexagonale**.

Pour comprendre **comment calculer le volume d'une pyramide**, prends toujours les données dans le bon ordre. Étape 1 : choisis la base, c'est la face sur laquelle "repose" la pyramide. Étape 2 : calcule son aire. Par exemple, pour une base carrée, $A = c^2$; pour une base rectangulaire, $A = L \times l$; pour une base triangulaire, $A = \frac{b \times h}{2}$; pour une base hexagonale, on utilise l'aire donnée ou on la décompose en figures simples. Étape 3 : repère la **hauteur** de la pyramide, celle qui part du sommet et tombe à *angle droit* sur la base. Si le segment n'est pas perpendiculaire, ce n'est pas la bonne hauteur. Étape 4 : applique la formule

$$V = \frac{A \times h}{3}$$

avec des longueurs dans la même unité.

En **volume pyramide 3ème**, le mini contrôle final évite beaucoup d'erreurs. Vérifie d'abord la cohérence numérique : le volume doit être plus petit que celui du prisme de même base et de même hauteur, car on divise par 3 . Vérifie ensuite l'unité : si les mesures sont en cm , le résultat doit être en cm^3 , pas en cm^2 . Enfin, regarde si le résultat doit être exact ou arrondi. Par exemple, avec une base rectangulaire de 6 cm sur 4 cm et une hauteur de 9 cm , l'aire vaut 24 cm^2 puis

$$V = \frac{24 \times 9}{3} = 72\text{ cm}^3.$$

Cette **méthode** reste la même quelle que soit la forme de la base.

I

CALCULE LE VOLUME DE CETTE PYRAMIDE — Hedacademy

Exemples de calculs : pyramide à base carrée, rectangulaire et triangulaire

Le calcul change surtout par **l'aire** de la base. Pour un **carré**, on fait $\text{côté} \times \text{côté}$. Pour un **rectangle**, $\text{longueur} \times \text{largeur}$. Pour un **triangle isocèle**, $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$. Ensuite, la formule reste toujours la même : $V = \frac{\text{aire de base}}{3} \times \text{hauteur de la pyramide}$.

Forme de la base	Aire de base
carré	c^2
rectangle	$L \times l$
triangle	$\frac{b \times h}{2}$
hexagone	selon la formule de son aire

Pour **calculer volume pyramide base carrée**, prenons une base de côté 6 cm et une hauteur de pyramide de 9 cm . L'aire de base vaut $6 \times 6 = 36\text{ cm}^2$. Puis

$$V = \frac{36 \times 9}{3} = 108 \text{ cm}^3.$$

Avec une **pyramide à base rectangulaire** de longueur 5 cm, largeur 8 cm, et hauteur 12 cm, l'aire de base vaut $8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$. Donc, pour le **volume pyramide base rectangulaire**, on obtient

$$V = \frac{40 \times 12}{3} = 160 \text{ cm}^3.$$

Pour le **volume pyramide base triangulaire**, prenons un triangle isocèle de base 10 cm et de hauteur 8 cm, puis une hauteur de pyramide de 15 cm. L'aire du triangle vaut $\frac{10 \times 8}{2} = 40 \text{ cm}^2$. Ensuite, le **volume pyramide à base triangulaire** est

$$V = \frac{40 \times 15}{3} = 200 \text{ cm}^3.$$

En revanche, avec un **hexagone**, la méthode ne change pas : on calcule d'abord son aire, puis on applique la même formule du volume. Seule l'aire de la base change ; la division par 3 reste, elle, *toujours* présente.

Erreurs fréquentes et cas particuliers : tronc de pyramide, longueur et unités

Les erreurs les plus fréquentes sont simples : on prend une **arête** pour la hauteur, on oublie l'aire de la base, ou on écrit une unité d'aire au lieu d'une **unité de volume**. Pour une pyramide, la formule reste $V = \frac{1}{3} \times \text{aire de base} \times \text{hauteur}$. En revanche, pour un **tronc de pyramide**, on n'utilise pas cette formule seule : on passe par une formule spécifique ou par une différence de volumes.

La confusion la plus courante concerne la hauteur. La hauteur est le segment *perpendiculaire* à la base, pas une arête inclinée. Si vous remplacez la hauteur par une arête, le résultat est faux, même si le calcul semble correct. Autre piège : le volume ne se calcule jamais avec une simple longueur. La **longueur d'une pyramide**, une arête ou un côté de base s'expriment en cm ou en m, alors que le volume s'écrit en **cm³** ou en **m³**. On écrit donc des **unités de volume**, jamais cm² pour un volume.

Le **tronc de pyramide** est une pyramide coupée par un plan parallèle à la base. Pour trouver le *volume pyramide tronquée*, on peut imaginer une grande pyramide entière puis enlever la petite pyramide du haut : $V_{\text{tronc}} = V_{\text{grande}} - V_{\text{petite}}$. Cette méthode marche bien au collège, surtout quand les deux pyramides sont

semblables. Elle évite de mélanger aire, longueur et volume, et elle force à vérifier les bonnes unités à la fin.

Comment calculer le volume d'une pyramide à base carrée ?

Pour calculer le volume d'une pyramide à base carrée, j'utilise la formule $V = (\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}) / 3$. Si le côté du carré vaut c , l'aire de la base est c^2 . Donc le volume pyramide devient $V = (c^2 \times h) / 3$, où h est la hauteur perpendiculaire entre la base et le sommet.

Comment calculer le volume d'une pyramide à base rectangulaire ?

Le volume d'une pyramide à base rectangulaire se calcule avec $V = (\text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}) / 3$. Je commence par trouver l'aire de la base rectangulaire, soit $L \times l$, puis je multiplie par la hauteur verticale de la pyramide. Enfin, je divise le résultat par 3 pour obtenir le volume final.

Comment calculer le volume de la pyramide ?

La formule générale du volume pyramide est simple : $V = (\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}) / 3$. Quelle que soit la forme de la base, je calcule d'abord son aire, puis je la multiplie par la hauteur perpendiculaire au plan de base. La division par 3 donne ensuite le volume exact de la pyramide.

Comment calculer le volume d'une pyramide à base hexagonale ?

Pour une pyramide à base hexagonale, j'applique toujours $V = (\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}) / 3$. Si l'hexagone est régulier de côté a , son aire vaut $(3\sqrt{3} / 2) \times a^2$. Le volume pyramide est donc $V = [(3\sqrt{3} / 2) \times a^2 \times h] / 3$, avec h la hauteur verticale.

Comment calculer la longueur d'une pyramide à base carré ?

La longueur d'une pyramide à base carrée peut désigner une arête latérale, la hauteur ou l'apothème. Je précise donc la mesure recherchée. Par exemple, si vous connaissez le volume et le côté c de la base, la hauteur se trouve avec $h = (3V) / c^2$. Il faut toujours partir des données disponibles et de la bonne définition.

Comment calculer l'aire de la base d'une pyramide à base triangulaire ?

L'aire de la base triangulaire se calcule avec la formule classique : $A = (\text{base du triangle} \times \text{hauteur du triangle}) / 2$. Je mesure donc un côté du triangle servant de base, puis la hauteur correspondante. Cette aire peut ensuite être utilisée dans la formule du volume pyramide : $V = (A \times h) / 3$.

Comment calculer le volume d'une pyramide à base triangulaire isocèle ?

Pour une pyramide à base triangulaire isocèle, je calcule d'abord l'aire du triangle de base : $A = (b \times h_t) / 2$, où b est la base du triangle et h_t sa hauteur. Ensuite, j'applique $V = (A \times h) / 3$, avec h la hauteur de la pyramide. La nature isocèle aide surtout à trouver plus facilement la hauteur du triangle.

Quel est le volume du tronc de pyramide ?

Le volume d'un tronc de pyramide se calcule avec $V = h / 3 \times (B + b + \sqrt{B \times b})$, où B est l'aire de la grande base, b l'aire de la petite base et h la hauteur entre les deux bases. J'utilise cette formule quand une pyramide est coupée parallèlement à sa base.

Pour réussir un calcul de volume pyramide, retenez toujours le même enchaînement : base, aire, hauteur, formule, unité. Si un résultat vous paraît étrange, vérifiez surtout que vous n'avez pas confondu hauteur et arête latérale, ou oublié de diviser par 3. En vous entraînant sur plusieurs formes de base, vous gagnerez vite en confiance et en précision.

Mis à jour le 05 mai 2026

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

Maths collège - Document pédagogique