



Comment utiliser la formule du volume d'un Cylindre en 5e

Comprends la formule du volume du cylindre, revois la leçon, fais les exercices, puis vérifie la correction. PDF d'évaluation à imprimer en 5e.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ___ / ___ / ___

Version imprimable

Le volume d'un cylindre se calcule avec la formule $V = \pi r^2 h$: on multiplie l'aire du disque de base par la hauteur. Utilise le rayon, garde la même unité pour toutes les mesures, puis exprime le résultat en cm^3 , en m^3 ou en litres.

Un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 10 cm n'occupe pas 30 cm^3 , mais environ $282,7 \text{ cm}^3$. L'erreur la plus fréquente consiste à multiplier des nombres trop vite, en oubliant que la base est un disque et que le diamètre n'est pas le rayon. Pour réussir en 5e, repère d'abord les bonnes mesures, remplace-les dans la formule, puis vérifie l'unité finale. Avec quelques exemples simples et une correction lisible, tu peux passer du calcul hésitant au résultat juste, que la réponse soit demandée en cm^3 , en m^3 ou en litres.

Comprendre le volume d'un cylindre

Durée 1h, 20 points

Prénom : _____ Date : _____

formule volume cylindre - 5e

5e cycle 4 mathématiques grandeurs et mesures

Le **volume** d'un **cylindre** se calcule en multipliant l'aire de la base circulaire par la **hauteur**. Retiens $V = \pi r^2 h$; si l'on te donne le **diamètre**, commence par prendre $r = \frac{\text{diamètre}}{2}$, garde la même unité partout, puis écris le résultat en cm^3 , m^3 ou en litres selon la consigne.

Télécharger le PDF

Voir la correction

Objectif : Je sais calculer le volume d'un cylindre quand je connais son rayon ou son diamètre et sa hauteur. **Prérequis** : reconnaître rayon et diamètre ; calculer un carré ; connaître l'aire du disque.

Voici la *définition* utile. Un **cylindre** est un solide qui possède deux bases circulaires parallèles et de même taille. La base est l'un de ces disques ; le **rayon** va du centre au bord ; le diamètre vaut deux rayons ; la hauteur mesure la distance entre les deux bases ; le **volume** est l'espace occupé par le solide. En 5e, l'erreur la plus fréquente est simple : confondre rayon et diamètre. Un diamètre de 8 cm donne donc un rayon de 4 cm, pas 8. Repère culturel : **Archimède**, dans *De la sphère et du cylindre*, a montré que ce solide occupe une place majeure dans l'histoire des mathématiques.

Quelle est la formule du volume d'un cylindre ?

La **formule volume cylindre** à connaître est $V = \pi r^2 h$. Ici, r désigne le **rayon cylindre**, c'est-à-dire la distance du centre au bord du disque, et h la hauteur. Si on te donne le **diamètre** d , tu dois d'abord le partager par 2 : $V = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h$. Erreur fréquente. On ne remplace jamais le rayon par le diamètre directement, sinon le volume est faux. Au collège, prends souvent π avec **pi approx 3,14**.

Tu retrouveras cette idée chez *Alloprof*, *Calculis* ou *AxFlow* : le volume vient de l'**Aire du disque** de base, puis de la hauteur. L'unité finale dépend de l'unité de longueur utilisée : si tout est en centimètres, la réponse s'écrit en **cm³** ; si tout est en mètres, en **m³**. Pour les **litres**, attention aux conversions.

| Longueur utilisée | Unité du volume | Conversion utile |
|-------------------|--|------------------------------------|
| cm | cm³ (textcm ³) | 1000 textcm ³ = 1 textL |
| m | m³ (textm ³) | 1 textm ³ = 1000 textL |

Retiens la logique. On calcule d'abord l'aire du disque, puis on multiplie par la hauteur.

Volume du cylindre = $\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$ | Cours + exemples pour réussir les exercices — jaicompris Maths



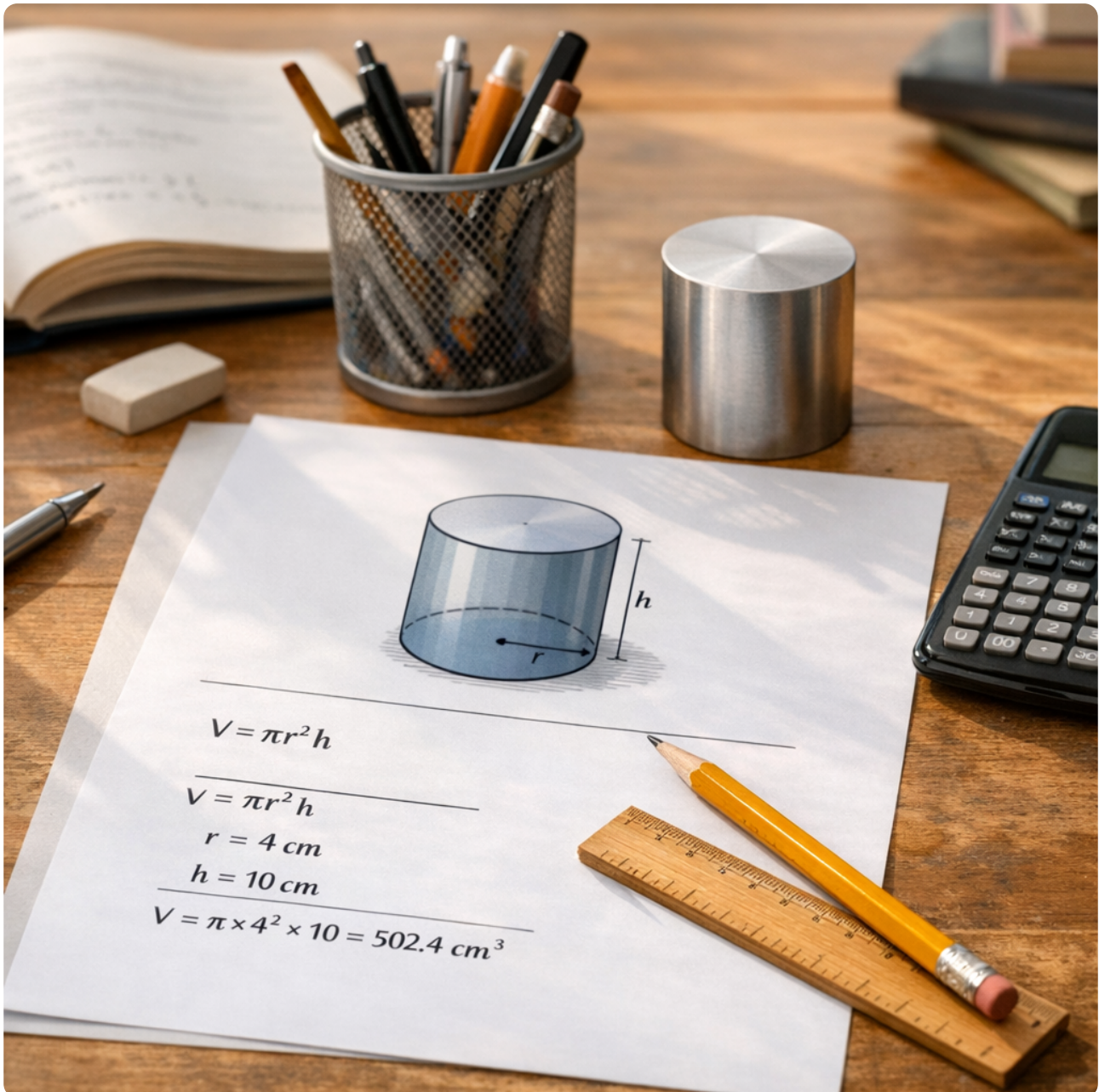
Calculer pas à pas : méthode et exemples résolus

Tu hésites entre rayon et diamètre ? Pour **calculer le volume d'un cylindre** sans erreur, repère d'abord les bonnes mesures, mets-les dans la même unité, puis applique $V=\pi r^2h$. Le nombre **Pi** sert à calculer l'aire du disque de base, tandis que la hauteur donne l'épaisseur du solide. Le piège le plus fréquent est simple : prendre le **diamètre** pour le **rayon**. Si on te donne le diamètre, tu le divises d'abord par 2. Ensuite seulement, tu calcules.

1. Repère le **rayon** r et la hauteur h du **cylindre**.
2. Mets toutes les longueurs dans la même unité, en cm ou en m.
3. Calcule r^2 , puis multiplie par pi et par h avec la formule $V=\pi r^2h$.
4. Écris l'unité du volume, puis convertis si on te le demande en cm^3 , dm^3 ou en L.

Exemple corrigé 1. Avec $r=3 \text{ cm}$ et $h=10 \text{ cm}$, on calcule d'abord $r^2=9$. Puis $V=\pi \times 3^2 \times 10 = 90\pi \approx 282,6 \text{ cm}^3$. Le volume vaut donc $282,6 \text{ cm}^3$. Ici, la *méthode* est directe, car tout est déjà en centimètres.

Exemple corrigé 2. On te donne $d=8 \text{ cm}$ et $h=15 \text{ cm}$. Il faut d'abord trouver le rayon : $r=\frac{8}{2}=4 \text{ cm}$. Ensuite, $V=\pi \times 4^2 \times 15 = 240\pi \approx 753,6 \text{ cm}^3$. Comme $1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$, cela donne $0,7536 \text{ L}$. Un **calculateur** sert à vérifier, pas à remplacer la démarche.



Évaluation formule volume cylindre à imprimer

Durée : 1 h — 20 points | Prénom : _____ | Date : _____ | *Mathématiques — volume cylindre 5e — PDF à imprimer*

Objectif : calcule le **volume** d'un **cylindre**, choisis bien le rayon ou le diamètre, puis convertis en **litres**. Rappel : $V = \pi r^2 h$, $r = \frac{d}{2}$, et $1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$.

**Exercice 1** □ (2 points)

Complète : $V = \dots$; $r = \dots$; $d = \dots$; unité du volume : \dots .

Exercice 2 □ (2 points)

Calcule : $r = 2 \text{ textcm}$, $h = 5 \text{ textcm}$.

Exercice 3 □ (2 points)

Calcule : $d = 10 \text{ textcm}$, $h = 3 \text{ textcm}$.

Exercice 4 □□ (3 points)

Complète le tableau.

| r | h | V |
|----------|----------|-------|
| 1 textcm | 4 textcm | |
| 3 textcm | 2 textcm | |
| 4 textcm | 1 textcm | |

Exercice 5 □□ (3 points)

Convertis en litres : $r = 7 \text{ textcm}$, $h = 20 \text{ textcm}$.

Exercice 6 □□ (3 points)

Choisis puis calcule : diamètre 8 textcm, hauteur 10 textcm.

Exercice 7 □□□ (3 points)

Résous : une boîte cylindrique a $r = 3 \text{ textcm}$ et $h = 12 \text{ textcm}$. Donne le résultat en textL.

Exercice 8 □□□ (2 points)

Trouve la hauteur : $V = 314 \text{ textcm}^3$, $r = 5 \text{ textcm}$, avec $\pi \approx 3,14$.

Défi bonus : calcule le volume d'un réservoir de rayon 0,5 textm et de hauteur 2 textm en textm³ puis en litres.

Correction

1. $V = \pi r^2 h$; r rayon ; d diamètre ; textcm^3 . Le volume s'exprime en unités cubes.

2. $20\pi \text{ textcm}^3 \approx 62,8 \text{ textcm}^3$. On remplace r et h dans la formule.

3. $75\pi \text{ cm}^3 \approx 235,5 \text{ cm}^3$. Ici, $r=5 \text{ cm}$ car $d=10 \text{ cm}$.

4. 4π ; 18π ; $16\pi \text{ cm}^3$. Même calcul, avec des rayons différents.

5. $980\pi \text{ cm}^3 \approx 3077,2 \text{ cm}^3 \approx 3,08 \text{ L}$. Il faut diviser par 1000.

6. $r=4 \text{ cm}$, donc $160\pi \text{ cm}^3 \approx 502,4 \text{ cm}^3$. Le piège, c'est le diamètre.

7. $108\pi \text{ cm}^3 \approx 338,12 \text{ cm}^3 \approx 33,9 \text{ cL}$. Or $1 \text{ cL} = 10 \text{ cm}^3$.

8. $h=4 \text{ cm}$. On calcule $h = \frac{24}{111,2\pi}$.

Bonus. $V=0,5\pi \text{ m}^3 \approx 1,57 \text{ m}^3 \approx 1570 \text{ L}$. Multiplie ensuite par 1000 pour passer aux litres.

Correction détaillée et à retenir

Une réponse te fait hésiter ? Voici la **correction volume cylindre**, avec **réponses détaillées**, calcul essentiel et faute classique à éviter : confondre rayon et diamètre, oublier la **conversion** ou écrire une unité non cubique. Le **Volume** se joue souvent là. Avec **Pi**, un détail faux change tout ; même en technique, jusque chez *AxFlow*, on commence par vérifier l'unité.

Exercice 1

$V=\pi r^2 h$. Tu multiplies l'aire du disque de base par la hauteur ; n'écris pas une formule d'aire.

Exercice 2

$20\pi \text{ approx } 62,8 \text{ cm}^3$. Le résultat est au cube, pas en cm.

Exercice 3

$75\pi \text{ approx } 235,5 \text{ cm}^3$. Vérifie bien que r^2 signifie rayon au carré.

Exercice 4

Donne d'abord les résultats exacts en pi, puis les valeurs approchées. Si tu arrondis trop tôt, tu perds en précision.

Exercice 5

$980\pi \text{ approx } 3077,2 \text{ cm}^3 = 3,08 \text{ textL}$. La conversion se fait après le calcul, car $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ textL}$.

Exercice 6

Prends le rayon directement, ou divise le diamètre par 2. Beaucoup oublient ce passage, alors le volume est faux.

Exercice 7

Environ 60,3 textcL. Passe par les unités de volume avec soin avant d'annoncer la réponse.

Exercice 8

h=4 textcm. Ici, tu isolés la hauteur dans la formule au lieu de recalculer un autre rayon.

À retenir : $V = \pi r^2 h$, même unité avant le calcul, résultat en cm^3 ou m^3 , conversion ensuite si besoin.

URL canonique : à renseigner • Ressources liées : leçon, exercices, évaluation déjà existants seulement • maths-college.fr

En bref : les réponses rapides

Faut-il utiliser le rayon ou le diamètre dans la formule ? — La formule utilise le rayon r . Si on te donne le diamètre d , commence par calculer $r = d/2$ avant de remplacer dans $V = \pi r^2 h$.

Comment convertir le volume d'un cylindre en litres ? — Après avoir calculé le volume, convertis l'unité. En pratique, $1000 \text{ textcm}^3 = 1 \text{ textL}$ et $1 \text{ textm}^3 = 1000 \text{ textL}$.

Que faire si le rayon et la hauteur ne sont pas dans la même unité ? — Il faut d'abord tout convertir dans la même unité, par exemple tout en cm ou tout en m. Sinon, le résultat sera faux même si la formule est bonne.

Comment calculer le volume d'une cuve cylindrique ? — Si la cuve est complètement remplie, on applique exactement la même formule du cylindre. Si elle n'est remplie qu'en partie ou si elle est horizontale, le problème devient plus avancé.

Retiens surtout deux réflexes : prends toujours le rayon, pas le diamètre entier, et garde la même unité avant de calculer. Ensuite, applique calmement la formule, puis convertis seulement à la fin si la réponse est attendue en litres ou en m^3 . Pour progresser,



commence par des calculs simples avant les conversions. Clique sur "Télécharger le PDF", complète les exercices, puis ouvre "Voir la correction" pour comparer chaque étape.

[Continue sur maths-college.fr](#)

Maths collège - Document pédagogique