



Les formules d'aire et de volume se révisent en 3e

Réviser les formules d'aire et de volume en 3e avec leçon claire, exercices progressifs, correction détaillée et PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Les formules d'aire et de volume permettent de calculer une surface en unités carrées et l'espace occupé par un solide en unités cubes. En 3e, il faut reconnaître la figure, choisir la formule, remplacer les lettres par les mesures, puis écrire l'unité correcte.

Un élève peut connaître une formule par cœur et perdre des points parce qu'il écrit des cm^2 à la place des cm^3 . Prénom : _____ Date : _____ Niveau 3e, cycle 4, mathématiques, géométrie dans l'espace. Télécharge le PDF, puis commence par identifier la figure : rectangle, disque, cube, cylindre, pyramide, cône ou sphère. Lis les mesures, repère l'unité, choisis la formule adaptée et pose ton calcul avec soin. Voir la correction après chaque série d'exercices t'aide à comprendre l'erreur : mauvaise formule, oubli de carré ou de cube, confusion entre rayon, diamètre, hauteur et arête.

Objectif, niveau et rappel essentiel

Prénom : _____ Date : _____

Niveau : **3e** Cycle : **Cycle 4** Matière : **Mathématiques** Domaine : **géométrie dans l'espace**

formules aire et volume - 3e

Les **formules aire et volume** servent à mesurer une surface en unités carrées ou l'espace occupé par un solide en unités cubes. En **fiche révision 3e**, tu dois reconnaître la figure, choisir la bonne formule, remplacer les lettres par les mesures et écrire l'unité correcte. Simple et précis.

Télécharger le PDF

Voir la correction

Objectif : je sais choisir et appliquer une formule d'**Aire** ou de **Volume** pour résoudre un calcul simple, sans confondre les *aires* et les *volumes*. Je vérifie toujours l'unité : cm^2 pour une surface, cm^3 pour un solide. Le **PDF à imprimer** aide à garder les formules sous les yeux.

À retenir : avant de calculer, connais les unités, multiplie correctement des nombres décimaux, puis reconnais carré, rectangle, triangle, disque, cube, pavé droit, cylindre, pyramide, cône et sphère. En **géométrie euclidienne**, une mauvaise figure entraîne souvent une mauvaise formule : prends dix secondes pour nommer la forme.

Ce qu'il faut savoir sur les aires et les volumes

Que mesures-tu exactement ? Une **aire géométrique** mesure une surface plane et s'exprime en unités carrées, comme cm^2 ou m^2 . Un **volume** mesure l'espace occupé par un solide et s'exprime en unités cubes, comme cm^3 ou m^3 ; retiens aussi que $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$. Le **formulaire aire et volume** reprend les relations du Formulaire de géométrie classique entre longueurs, aires et volumes. Simple, mais précis.

La **base** est la face ou le côté choisi pour calculer. La hauteur est toujours perpendiculaire à cette base. Le rayon va du centre au bord du cercle ; le diamètre vaut $2r$. L'aire latérale ne compte que les côtés d'un solide, tandis que l'**aire totale** ajoute toutes les faces, bases comprises.

Figure ou solide	Formule
Carré	$A=c^2$
Rectangle	$A=L \times l$
Triangle	$A=(b \times h)/2$
Disque	$A=\pi r^2$
Cube	$V=c^3$
Pavé droit	$V=L \times l \times h$
Prisme, cylindre	$V=A_{\text{(base)}} \times h$
Pyramide, cône	$V=\frac{A_{\text{(base)}} \times h}{3}$
Sphère	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$ et $A=4\pi r^2$

À retenir : choisis la bonne formule de l'aire ou la bonne formule de volume, puis vérifie l'unité finale.

En 3e, pour un cylindre de rayon 3 cm, calcule d'abord $A_{\text{(base)}} = \pi \times 3^2$, puis multiplie par la hauteur.

Ne mélange pas aire totale et volume sphère : l'une est en cm^2 , l'autre en cm^3 .

Calculer l'aire et le volume d'une boule - Troisième — Yvan Monka

Méthode pas à pas pour choisir la bonne formule

En 3e, une erreur fréquente vient moins du calcul que du choix de la formule. Pour savoir **comment calculer une aire** ou **comment calculer un volume**, avance toujours dans le même ordre : une aire mesure une surface et se termine en unités², tandis qu'un volume mesure l'espace occupé et se termine en unités³. Simple repère. Dès lors, la **hauteur**, l'**aire de base** et les **unités de mesure** doivent être lues avec précision.

1. Observe la figure et nomme-la : rectangle, triangle, disque, prisme, cylindre, pyramide ou cône.
2. Entoure les données utiles, puis vérifie si une **conversion** est nécessaire avant de calculer.
3. Choisis la formule adaptée : ne confonds pas **périmètre**, aire et volume.
4. Remplace les lettres par les nombres, puis effectue le calcul sans changer d'unité au milieu.
5. Vérifie l'unité finale : cm^2 pour une aire, cm^3 pour un volume.

N'oublie pas $\div 2$ pour l'aire du triangle, $\div 3$ pour le volume d'une pyramide ou d'un cône. Quand tu calcules un *volume à partir de l'aire*, identifie d'abord l'aire de base, puis multiplie par la hauteur si la formule le demande.

Exemples résolus

Un **exemple résolu** montre toujours la formule, le remplacement des lettres par les mesures, le calcul, puis la phrase-réponse. Garde les unités. Pour les **formules aire et volume**, une longueur s'exprime en cm , une aire en cm^2 , un volume en cm^3 .

Exemple 1 — aire triangle. Un **Triangle** a une base de 10 cm et une hauteur de 6 cm. La formule est $A = (\text{base} \times \text{hauteur}) / 2$. On remplace : $A = (10 \times 6) / 2 = (60) / 2 = 30 \text{ cm}^2$.

Réponse : l'aire du triangle est **30 cm²**. La division par 2 vient du fait qu'un triangle correspond à la moitié d'un rectangle de même base et de même hauteur.

Exemple 2 — volume cylindre. Un **Cylindre** a un rayon de 3 cm et une hauteur de 8 cm. Sa base est un **Disque**, donc on calcule d'abord son aire : $\pi \times 3^2$. Le volume vaut $V = \pi \times 3^2 \times 8 \text{ cm}^3 \approx 226,2 \text{ cm}^3$. Réponse : le volume du cylindre est **$\pi \times 3^2 \times 8 \text{ cm}^3$** , soit environ **226,2 cm³**. Le **Nombre pi** reste parfois exact sous la forme π ; l'arrondi dépend de la consigne.

Mini-conversion — volume en litres. Si un résultat est exprimé en cm³, on le convertit en litres à partir de l'équivalence entre litre et décimètre cube. Donc 226,2 cm³ correspond à 0,2262 L, c'est-à-dire environ 0,23 L. Correction expliquée : on applique le coefficient de conversion adapté, car le **Litre** correspond à un volume exprimé en dm³.

Exercices progressifs

Exercice 1 □

Exercice 2 □

Exercice 3 □

Exercice 4 □□

Exercice 5 □□

Exercice 6 □□

Exercice 7 □□□**Exercice 8** □□□

Correction

Comment vérifier vite tes résultats ? Ce **corrigé** reprend chaque numéro avec la formule, le calcul et l'unité.

Exercice 1 : carré : $A=5^2=25 \text{ cm}^2$. L'aire utilise une **unité carrée**.

Exercice 2 : rectangle : $A=8 \times 3=24 \text{ m}^2$. On multiplie longueur et largeur.

Exercice 3 : triangle : $A=(6 \times 4)/2$. On calcule la moitié du produit de la base par la hauteur. La hauteur est perpendiculaire à la base.

Exercice 4 : disque : $A=\pi \times 3^2=9\pi \approx 28,27 \text{ cm}^2$. L'arrondi garde deux décimales.

Exercice 5 : cube : $V=4^3=64 \text{ cm}^3$. Le volume s'exprime avec une **unité cube**.

Exercice 6 : pavé droit : $5 \times 2=10$, puis on complète le calcul avec la dimension restante si elle est donnée dans l'énoncé. Trois dimensions sont nécessaires.

Exercice 7 : cylindre : $V=\pi \times 2^2 \times 7 \text{ cm}^3$. La base est un disque, et l'arrondi se fait seulement si la consigne le demande.

Exercice 8 : choix correct : aire pour une surface, volume pour un solide. En **géométrie**, le **calcul** dépend toujours de la figure.

À retenir : l'aire mesure une surface ; le volume mesure un espace ; la formule dépend de la figure ; l'unité fait partie des réponses détaillées, surtout pour distinguer les *unités carrées et cubes*.

Pour réussir les calculs d'aires et de volumes, garde toujours le même réflexe : nomme la figure, écris la formule, remplace les lettres, calcule, puis vérifie l'unité. Télécharge le PDF pour t'entraîner proprement sur feuille, complète les exercices dans l'ordre et utilise la correction seulement après avoir cherché. Une formule bien choisie vaut déjà la moitié du travail.

On répond à vos questions

Quel est la formule pour trouver le volume ?

Pour trouver un volume, utilise la formule adaptée au solide. Pour un pavé droit : $V = L \times l \times h$. Pour un cube : $V = c^3$. Pour un cylindre : $V = \pi \times r^2 \times h$. Le volume s'exprime en unités cubes, comme cm^3 , m^3 , ou en litres après conversion.

Comment calculer l'aire et le volume d'une sphère ?

Pour une sphère de rayon r , l'aire de la surface est $A = 4 \pi r^2$. Son volume est $V = \frac{4}{3} \pi r^3$. Commence toujours par repérer le rayon, puis remplace r dans la formule. Si le diamètre est donné, divise-le par 2 pour obtenir le rayon.

Comment calculer l'aire totale ?

L'aire totale est la somme des aires de toutes les faces d'un solide. Pour un cube, il y a 6 faces carrées : $A_{\text{(totale)}} = 6 \times c^2$. Pour un pavé droit, additionne les aires des 6 faces. Vérifie bien que toutes les longueurs sont dans la même unité avant de calculer.

Comment calculer le volume à partir de l'aire ?

Pour calculer un volume à partir d'une aire, il faut souvent multiplier l'aire de la base par la hauteur : $V = A_{\text{(base)}} \times h$. Cette méthode fonctionne pour un prisme droit ou un cylindre. Attention : une aire seule ne suffit pas toujours. Il faut aussi connaître une longueur, une hauteur ou une profondeur.

comment calculer le perimetre d'un cercle 6eme

En 6e, le périmètre d'un cercle s'appelle aussi la circonférence. La formule est $P = 2 \pi r$ si tu connais le rayon, ou $P = \pi d$ si tu connais le diamètre. Par exemple, si le diamètre mesure 10 cm, alors $P = 10\pi \approx 31,4$ cm.

comment calculer le volume d'un cylindre en litres

Calcule d'abord le volume du cylindre avec $V = \pi r^2 h$. Si les mesures sont en centimètres, le résultat est en cm^3 . Pour convertir en litres, passe par les dm^3 , car $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$. Par exemple, un volume exprimé en cm^3 peut être converti en dm^3 , puis lu en litres. Pense à garder la même unité pour le rayon et la hauteur.

comment calculer le volume en litres

Pour calculer un volume en litres, trouve d'abord le volume dans une unité connue, puis convertis. À retenir : $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$. Si un récipient contient 2500 cm^3 , alors son volume est 2,5 L. La méthode consiste à passer des centimètres cubes aux décimètres cubes avant d'écrire le résultat en litres.



comment calculer le volume d'un cylindre en m³

Pour obtenir le volume d'un cylindre en m³, toutes les mesures doivent être en mètres. Utilise la formule $V = \pi r^2 h$, avec r le rayon et h la hauteur. Par exemple, si $r = 2$ m et $h = 5$ m, alors $V = \pi \times 2^2 \times 5 = 20\pi$ m³.

Dernière révision : 02/07/2026

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

Maths collège - Document pédagogique