Maths collège

Comment calculer le volume d'un cube sans se tromper d'unité

Calcule le volume d'un cube en 6e : leçon claire, 8 exercices corrigés, astuces anti-erreurs et PDF à imprimer pour réviser avant le contrôle.

Cours de mathématiques niveau 6e

Le volume d'un cube mesure la place qu'il occupe, c'est-à-dire le nombre de cubes-unités qui rentrent dedans. On le calcule avec V = a × a × a, noté a³, où a est l'arête. Un cube de 5 cm d'arête a donc un volume de 125 cm³.

5³, ça fait 125 et pas 15. Cette erreur-là coûte des points à des tas d'élèves de sixième, et elle se corrigé en deux minutes. On se calme : le volume d'un cube n'a rien de mystérieux. Il suffit de savoir ce que l'on compte, de multiplier trois fois la même longueur et de choisir la bonne unité. Avec la méthode ci-dessous, tu évites les pièges classiques.

Le volume d'un cube, c'est le nombre de petits cubes qui rentrent dedans

Prénom : _____ Date : _____

Objectif : calculer le volume d'un cube à partir de son arête et écrire la bonne unité. Un cube de 5 cm d'arête a un volume de 125 cm³, et tu vas comprendre pourquoi. Avant de démarrer, vérifie que tu as ça en poche :

- multiplier trois nombres à la suite
- connaître le centimètre et le mètre
- reconnaître un cube : 6 faces carrées identiques, 12 arêtes, 8 sommets

Traduction en langage normal : imagine une boîte cubique que tu remplis de petits cubes de 1 cm d'arête, les *cubes-unités*, sans laisser de trou. **Le volume du cube est le nombre de cubes-unités qui tiennent dedans**, et chacun occupe 1 cm³. Avec 3 cm d'arête, une couche en contient 3 × 3 = 9, et il y a 3

couches, donc 27 cubes-unités. L'arête est le segment où deux faces se rejoignent, et le solide est l'objet en trois dimensions.

Cette manipulation donne la formule : V = a × a × a = a³, où a désigne l'arête. Sur le cube de 5 cm, on calcule 5 × 5 × 5 = 125, donc 125 cm³. Là, c'est le piège classique, et c'est là que tout le monde se plante : **a³ ne veut pas dire a × 3**. Avec a = 5, le calcul 5 × 3 donne 15, alors que 5³ donne 125. Le petit 3 indique combien de fois tu écris le nombre dans la multiplication.

La méthode pour calculer le volume d'un cube en 4 étapes

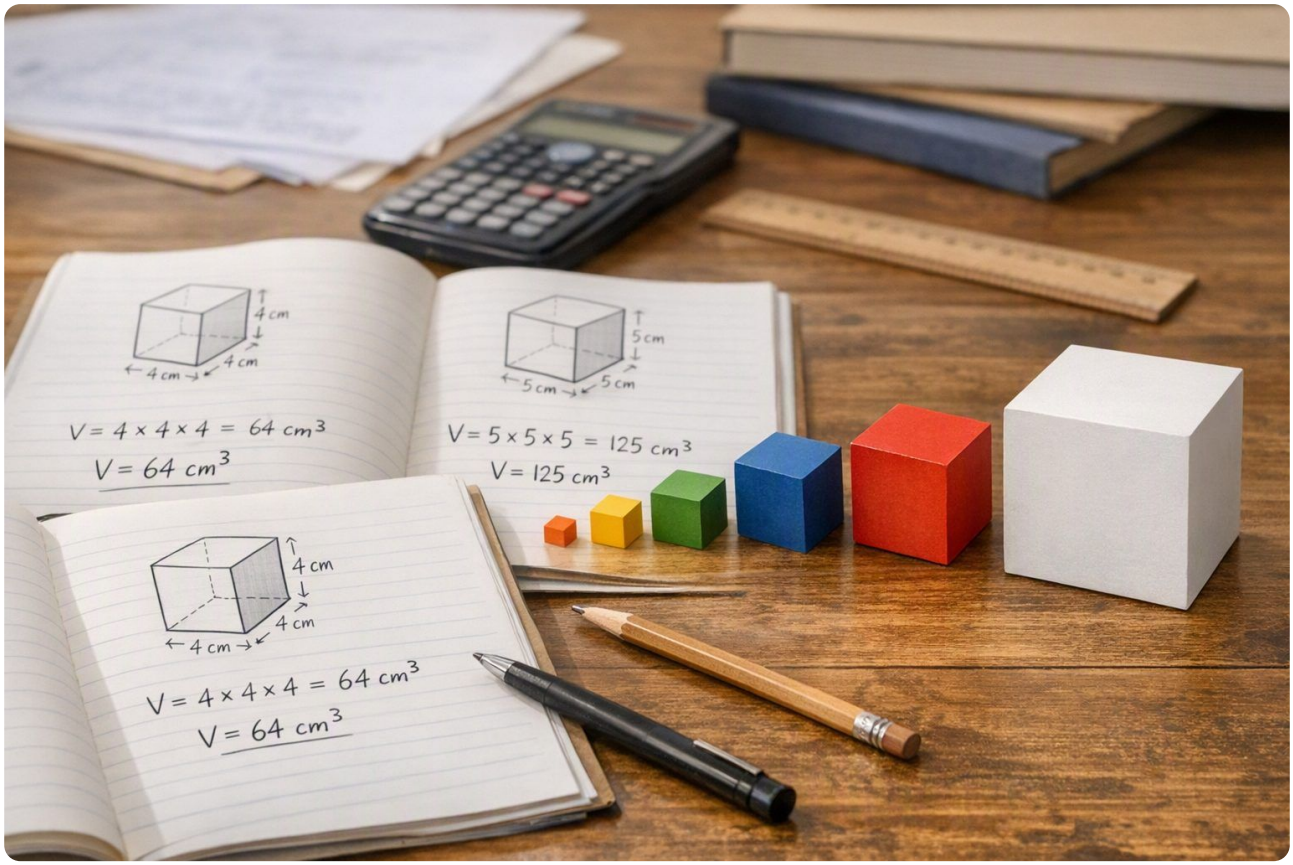
Quatre étapes, toujours dans le même ordre, et ton brouillon fait le travail. La méthode, étape par étape, pour le jour du contrôle :

1. Repère la longueur de l'arête sur le schéma, avec son unité.
2. Écris la formule V = a × a × a sur ton brouillon, avant tout calcul.
3. Remplace a par la mesure et multiplie en deux temps : a × a, puis le résultat × a.
4. Écris l'unité au cube (cm³, dm³ ou m³) et vérifie ton résultat.

L'erreur que tout le monde fait se glisse à la dernière étape : écrire cm ou cm² à la place de cm³. Le premier produit, a × a, donne l'**aire d'une face**, en cm². Si tu t'arrêtes là, tu réponds à *une autre question*. Pour 5 cm, la face mesure 25 cm² et le cube 125 cm³. Retiens juste ça : **l'unité au cube** se met sur le volume, jamais sur une aire. Dernier filtre : si l'arête dépasse 1, le volume doit être plus grand que l'arête. Sinon, tu as raté une multiplication.

Pour passer aux litres, retiens 1 L = 1 dm³ = 1000 cm³. Un cube de 2 dm d'arête a donc un volume de 8 dm³, soit 8 litres. Et pour les très grands volumes, on utilise le mètre cube, qui vaut 1000 litres.

Comment calculer volume cube (Formule volume cube) · Le papillon matheux



Deux exemples résolus et les cubes à connaître

Prends un cube de 5 cm d'arête. Tu notes a = 5 cm, tu écris V = a × a × a, puis tu calcules 5 × 5 = 25 et 25 × 5 = 125. Tu termines par V = 125 cm³. Contrôle rapide : 5 est plus grand que 1 et 125 est plus grand que 5, c'est cohérent.

Deuxième cas, une arête de 8 cm. On multiplie en deux temps : 8 × 8 = 64, puis 64 × 8 = 512, donc V = **512 cm³**. Franchement, le piège est tentant : écrire 8 × 3 = 24 parce que le petit 3 de 8³ ressemble à une multiplication par 3. Résultat faux, et plus de vingt fois trop petit.

Ces petits cubes reviennent sans cesse dans les exercices. Les connaître *par cœur* te fait gagner du temps et te sert de repère pour juger si ton résultat est plausible.

Arête	Calcul	Volume
1 cm	1 × 1 × 1	1 cm³
2 cm	2 × 2 × 2	8 cm³
3 cm	3 × 3 × 3	27 cm³

Arête	Calcul	Volume
4 cm	4 × 4 × 4	64 cm³
5 cm	5 × 5 × 5	125 cm³
10 cm	10 × 10 × 10	1000 cm³

Colle un stabilo sur la dernière ligne : un **cube de 10 cm** d'arête contient 1000 cm³, c'est-à-dire exactement 1 litre.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique