

Volume des pyramides et des cônes

Ce qu'évalue le contrôle : volume des pyramides et des cônes

L'essentiel du sujet

- Niveau **4ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Pyramides, cônes et volumes (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Convertir des volumes et des contenances entre cm^3 , dm^3 , m^3 , L et mL
- Calculer le volume d'une pyramide à base carrée, rectangulaire ou triangulaire
- Calculer le volume d'un cône en valeur exacte avec π puis en valeur arrondie
- Mesurer l'effet sur le volume d'un cône quand on double son rayon
- Résoudre un problème concret de contenance et de coût à partir d'un volume

Avant de commencer

Pour chaque solide, commence par écrire la **formule** puis calcule l'**aire de la base** à part : c'est là que se glissent les erreurs, surtout pour une base triangulaire. N'oublie pas de diviser par 3. Garde π dans tes calculs jusqu'à la dernière ligne et n'arrondis qu'à la fin. Dans les

problèmes, vérifie que toutes les longueurs sont dans la **même unité** et rappelle-toi que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.

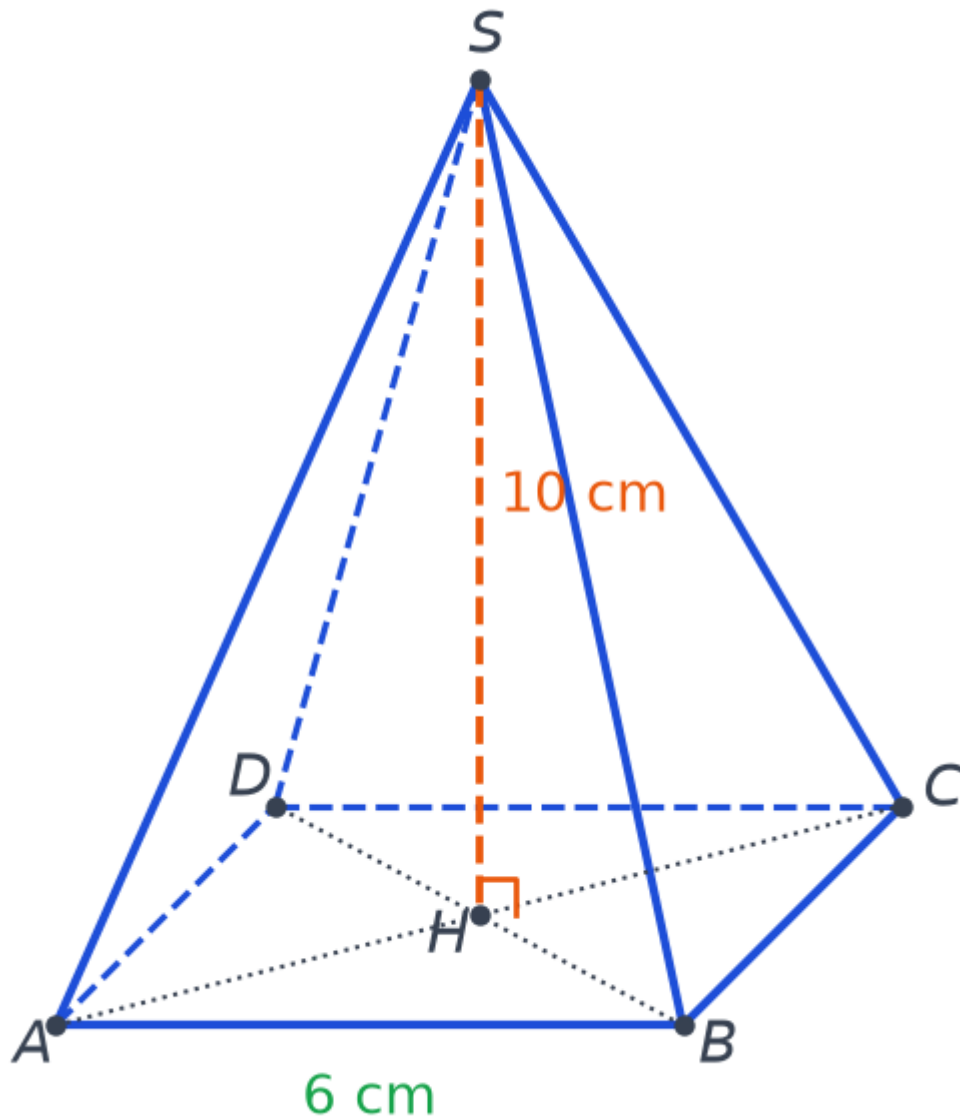
Le sujet du contrôle : volume des pyramides et des cônes

Exercice 1 - Unités et formules (3 points)

1. Convertir $2,5 \text{ dm}^3$ en cm^3 . (0,5 point)
2. Ensuite, exprimer 750 cm^3 en litres. (0,5 point)
3. Puis donner $3,2 \text{ m}^3$ en litres. (0,5 point)
4. Enfin, écrire $1,5 \text{ L}$ en cm^3 . (0,5 point)
5. Pour finir, écrire la formule du volume d'un cône de rayon r et de hauteur h . (1 point)

Exercice 2 - Trois pyramides (4,5 points)

La pyramide $SABCD$ ci-dessous a pour base le carré $ABCD$ de côté 6 cm et pour hauteur $SH = 10 \text{ cm}$.

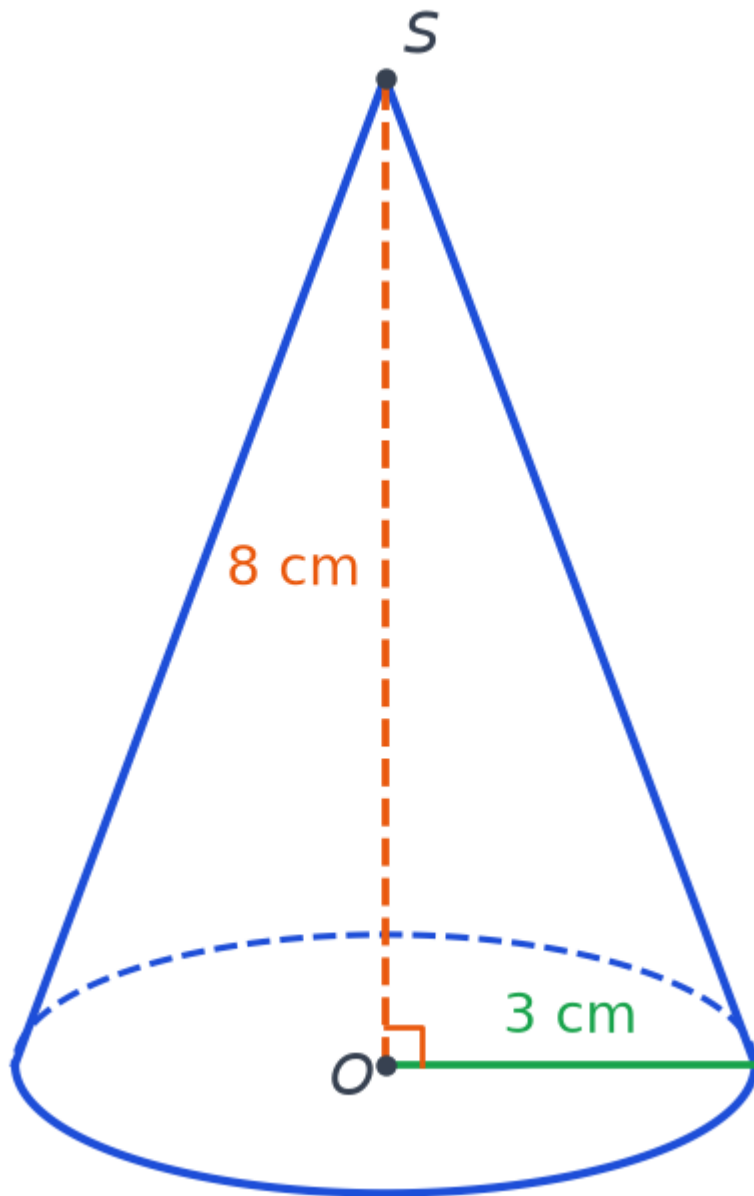


Ainsi, la figure n'est pas à l'échelle.

1. D'abord, calculer le volume de la pyramide $SABCD$. (1,5 point)
2. Une deuxième pyramide a pour base un rectangle de 8 cm sur 5 cm et pour hauteur 9 cm. Calculer d'abord son volume, puis dire ce que l'on remarque. (1,5 point)
3. Une troisième pyramide a pour base un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 6 cm et 4 cm, et sa hauteur mesure 7 cm. Déterminer alors son volume. (1,5 point)

Exercice 3 - Un cône en valeur exacte (4 points)

Le cône de sommet S ci-dessous a une base de centre O et de rayon 3 cm ; sa hauteur est $SO = 8\text{ cm}$.



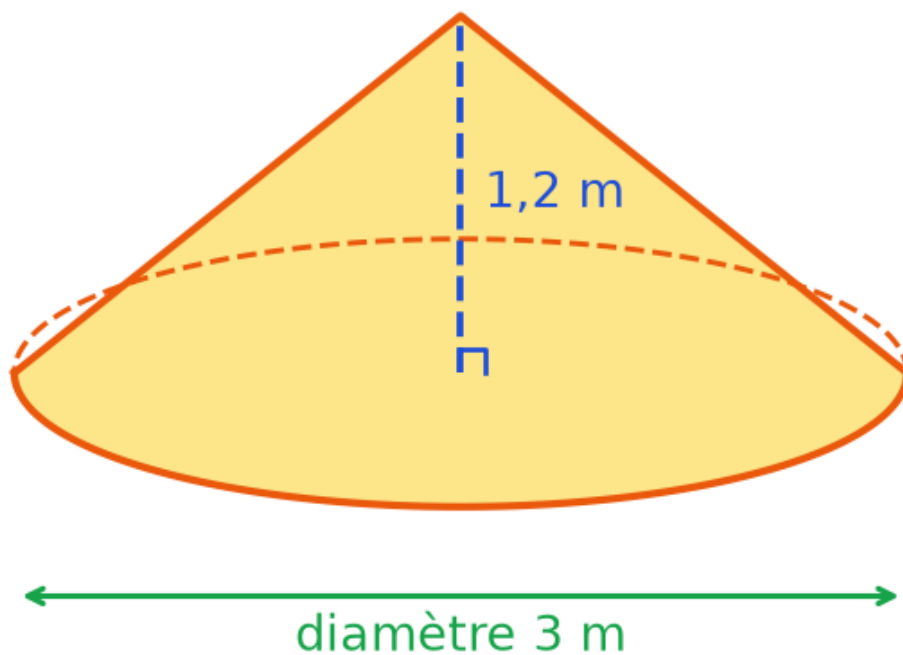
Ainsi, la figure n'est pas à l'échelle.

1. Montrer que le volume exact de ce cône est $24\pi\text{ cm}^3$. (1,5 point)
2. Ensuite, donner l'arrondi de ce volume au cm^3 près. (0,5 point)

3. Ce cône est un verre à cocktail rempli à ras bord ; alors, environ combien de millilitres contient-il ? (0,5 point)
4. Sami fabrique un autre cône de même hauteur, mais avec un rayon de 6 cm. Calculer son volume exact, puis dire par combien le volume a été multiplié. (1,5 point)

Exercice 4 - Le tas de sable du chantier (4 points)

Sur un chantier, le sable forme un tas en forme de cône de 3 m de diamètre et de 1,2 m de hauteur.



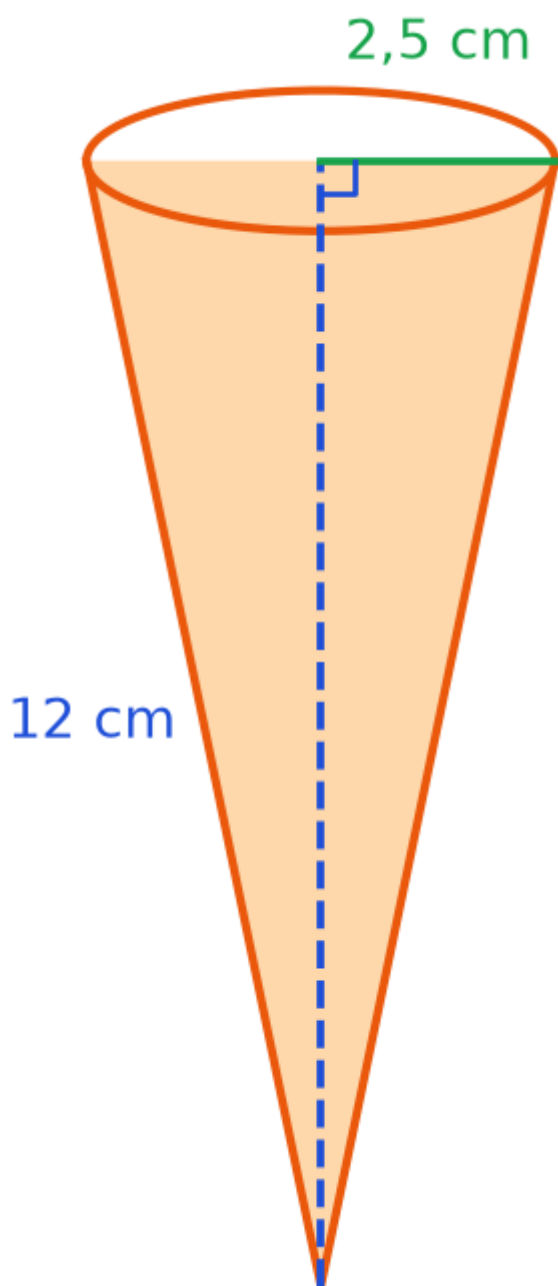
Ainsi, la figure n'est pas à l'échelle.

1. Pour commencer, calculer le volume de sable, en m^3 , arrondi au centième. (1,5 point)
2. Un mètre cube de ce sable pèse 1,6 tonne. Trouver ensuite la masse du tas, arrondie au dixième de tonne. (1 point)
3. La camionnette de Karim peut transporter au plus 3,5 tonnes à chaque trajet. Combien

de trajets lui faut-il donc pour évacuer tout le tas ? (1,5 point)

Exercice 5 - Les cornets du glacier (4,5 points)

Élodie tient un stand de glaces. Ses cornets ont la forme d'un cône de rayon $2,5\text{ cm}$ et de hauteur 12 cm , et elle remplit chaque cornet de glace à ras bord, sans boule au-dessus.



Ainsi, la figure n'est pas à l'échelle.

1. D'abord, calculer le volume d'un cornet, en cm^3 , arrondi au centième. (1,5 point)
2. Élodie achète la glace en bacs de 5 litres. Combien de cornets peut-elle ainsi remplir entièrement avec un bac ? (1,5 point)
3. Un bac coûte 18 € et chaque cornet vide coûte 0,20 €, mais elle vend chaque cornet rempli 2,50 €. Quel bénéfice réalise-t-elle en vendant tous les cornets remplis avec un bac ? (1,5 point)



Réviser volume des pyramides et des cônes avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon pyramides, cônes et volumes de solides ; entraîne-toi sur la fiche volumes avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 4ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Patrons et volumes de solides : contrôle de maths en 4ème
- Translation et rotation sur quadrillage : contrôle de maths en 4ème

- Frises, pavages et transformations : contrôle de maths en 4ème