

Mathématiques - Devoir maison pour préparer le contrôle du

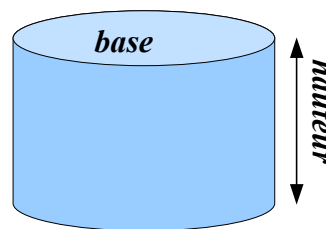
① **Caractériser graphiquement la proportionnalité.**

② **Déterminer une quatrième proportionnelle.**

Un vase cylindrique a une aire de base égale à 16 cm^2 et une hauteur égale à 20 cm .

On rappelle la formule permettant de calculer le volume d'un cylindre :

$$\text{volume} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$



- 1) Réponds aux trois questions ci-dessous, en justifiant à chaque fois ta réponse par des phrases, calculs, graphiques, etc. :
 - Pour une aire de base fixée, le volume du cylindre est-il proportionnel à la hauteur ?
 - Pour une hauteur donnée, le volume du cylindre est-il proportionnel à l'aire de base ?
 - Pour une hauteur donnée, le volume du cylindre est-il proportionnel au rayon de la base ?
- 2) Ce vase peut-il contenir un demi-litre d'eau sans débordement ? Justifier la réponse.
- 3) On a versé 200 cm^3 d'eau dans ce vase. Calculer la hauteur de l'eau.
- 4) On fait varier la quantité d'eau versée dans le bocal :
 - Parmi les graphiques de l'annexe, lequel représente le volume V de l'eau en fonction de la hauteur h d'eau versée ?
 - Parmi les graphiques de l'annexe, le(s)quel(s) représentent une situation de proportionnalité ?

③ **Multiplier et diviser des nombre relatifs en écriture fractionnaire.**

④ **Additionner et soustraire des nombre relatifs en écriture fractionnaire.**

a) Calculer en donnant le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

$$A = 3 + \frac{-7}{5} - \frac{17}{20} \quad ; \quad B = 5 \div \frac{3}{4} \quad ; \quad C = \frac{-5}{\frac{3}{2}} \quad ; \quad D = -\frac{-6}{\frac{5}{3}} \quad ;$$

$$E = \frac{\frac{1}{4} + \frac{-3}{2}}{\frac{-3}{5} - \frac{1}{2}} \quad ; \quad F = \frac{\frac{7}{-3} \times \frac{5}{7}}{\frac{-6}{7} \times \frac{11}{-3}} \quad ; \quad G = \frac{3}{\frac{4}{9}} \div \frac{1}{\frac{2}{6}}$$

b) Trois points A, B et C d'une droite graduée ont respectivement pour abscisse : $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{5}{12}$.

Ces trois points sont-ils régulièrement espacés sur la droite graduée ? Justifie.

L'ENIGME

a) Calcule astucieusement les nombres suivants :

$$L = \frac{\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{2}{6}\right)\left(1 - \frac{3}{6}\right)\left(1 - \frac{4}{6}\right)\left(1 - \frac{5}{6}\right)\left(1 - \frac{6}{6}\right)}{1 - \frac{1}{6}}$$

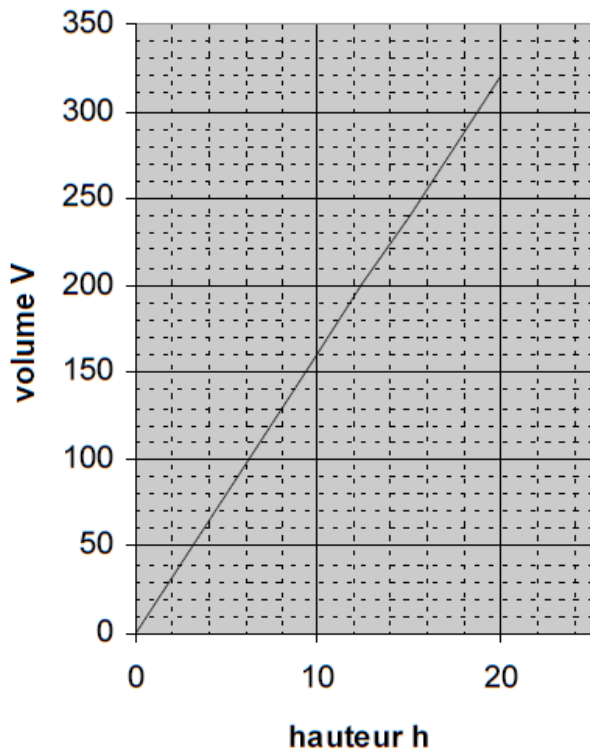
$$M = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{9}{10}}{\frac{17}{34} + \frac{51}{68} + \frac{153}{170}}$$

b) Complète le carré magique pour l'addition (la somme de chaque ligne, colonne et diagonale doit toujours être égale).

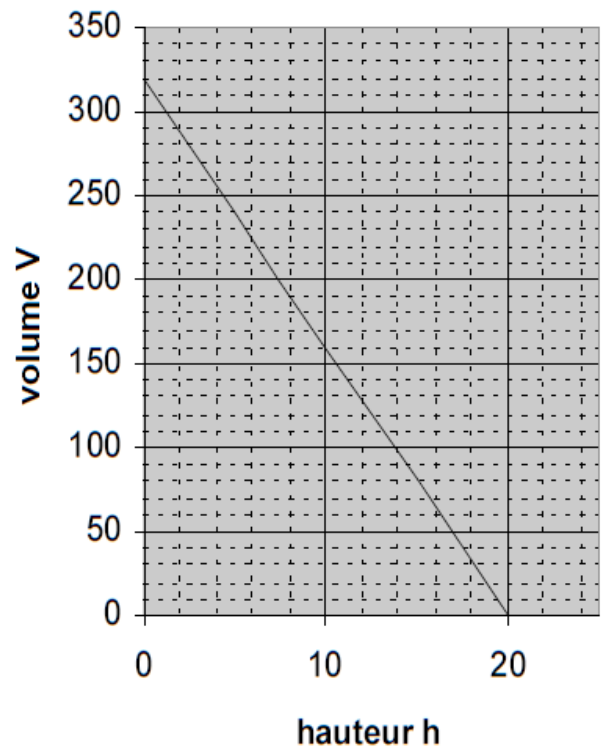
$\frac{20}{7}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{15}{7}$
$\frac{15}{14}$		

ANNEXE

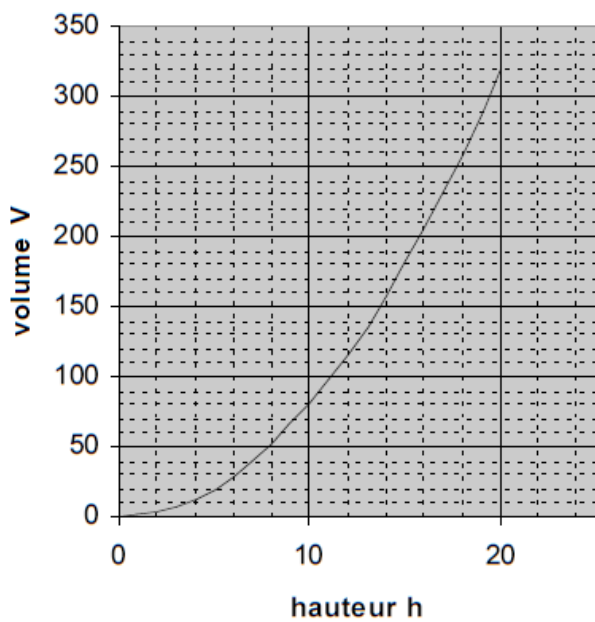
graphique n°1



graphique n°2



graphique n°3



graphique n°4

