

Mathématiques - Devoir maison pour préparer le contrôle du

① Caractériser graphiquement la proportionnalité.

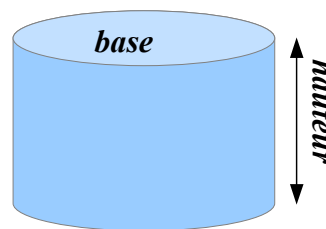
② Déterminer une quatrième proportionnelle.

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

On rappelle les formules suivantes :

▪ **Volume cylindre = Aire de la base x Hauteur**

▪ **Aire disque = $\pi \times \text{Rayon}^2$**



- 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 ?
- Ce vase peut-il contenir un demi-litre d'eau sans débordement ? Justifier la réponse.
- On a versé 200 cm^3 d'eau dans ce vase. Calculer la hauteur de l'eau.
- 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 Calculer les distances parcourues, des vitesses moyennes et des durées de parcours.

④ Changer d'unités de vitesse (mètre par seconde et kilomètre par heure).

Le concorde était l'avion de ligne le plus rapide du monde.

Sa vitesse de croisière pouvait atteindre $2\,200 \text{ km/h}$.

a) Convertis sa vitesse en m/s (arrondie à l'unité).

b) Le 16 août 1995, il a fait le tour du monde ($40\,388 \text{ km}$), à la vitesse moyenne de $1\,780 \text{ km/h}$. Combien de temps (arrondi en heures et minutes) lui a-t-il fallu voler ?



⑤ Multiplier et diviser des nombre relatifs en écriture fractionnaire.

⑥ Additionner et soustraire des nombre relatifs en écriture fractionnaire.

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

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

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

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 :

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

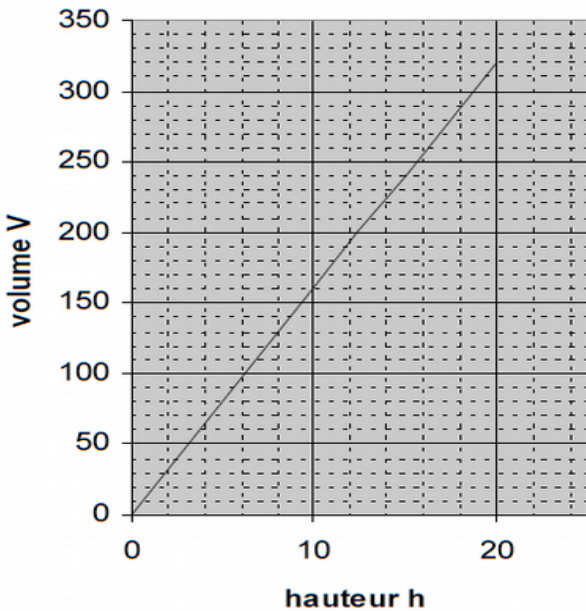
$$M = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{9}{10}}{\frac{17}{34} + \frac{51}{68} + \frac{153}{170}}$$

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

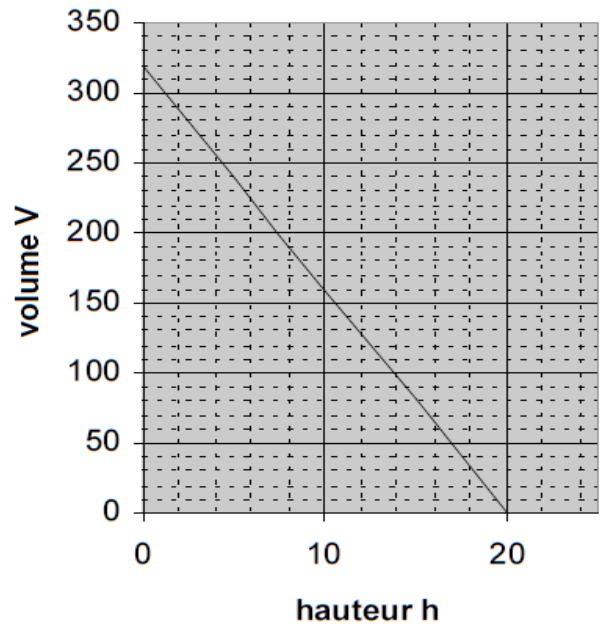
$\frac{20}{7}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{15}{7}$
$\frac{15}{14}$		

ANNEXE

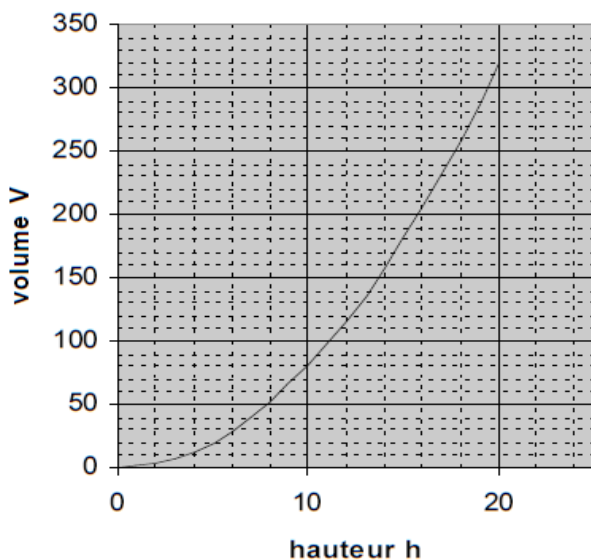
graphique n°1



graphique n°2



graphique n°3



graphique n°4

