

∞ Brevet Dijon juin 1994 ∞

TRAVAUX NUMÉRIQUES

Exercice 1

Écrire le plus simplement possible et sans utiliser de valeurs approchées :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{14}{25} \times \frac{15}{49}, \quad B = (-2)^5 - 3^4, \quad C = \sqrt{18} - 2\sqrt{50}$$

Exercice 2

Écrire en notation scientifique :

$$D = 0,000\,000\,000\,037, \quad E = 58\,300\,000\,000, \quad F = 6,2 \times 10^{25} \times 5 \times 10^{-4}$$

Exercice 3

On donne $G = 25 - x^2 - (5 - x)^2$.

1. Développer et réduire G .
2. Factoriser $25 - x^2$. Factoriser G .
3. Résoudre l'équation $2x(5 - x) = 0$.

Exercice 4

A la pâtisserie, Juliette achète 7 croissants et 3 tartelettes, Roméo achète 2 croissants et 5 tartelettes.

Le prix payé par Juliette est strictement supérieur au prix payé par Roméo.

Le prix d'une tartelette est 7 F. On désigne par x le prix d'un croissant.

1. Traduire la situation par une inéquation et résoudre celle-ci.
2. Avec 5 F, peut-on acheter 2 croissants? Justifier.

Exercice 5

$$\text{Résoudre le système : } \begin{cases} 3x + y = 13 \\ 5x - 3y = 10 \end{cases}$$

TRAVAUX GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1

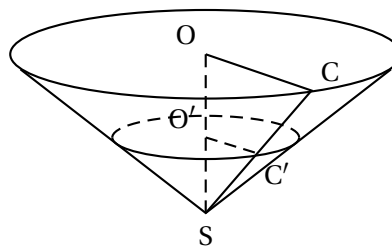
PROBLÈME

Rappels :

- Longueur d'un cercle de rayon R : $2\pi R$
- Aire d'un disque de rayon R : πR^2
- volume un cône : $\frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$.

Dans un jardin public, un bassin d'eau a la forme d'un cône. La bordure de ce bassin est un cercle de rayon $OC = 3$ m. Ce cercle est situé dans un plan horizontal. La droite (OS) , axe du cône, est verticale et $OS = 1,2$ m.

La figure donnée ci-contre n'est pas réalisée à l'échelle.



1. Quelle longueur de grillage, à 1 m près par excès, faudra-t-il pour entourer ce bassin?
2.
 - a. Calculer le volume de ce bassin, à $0,001 \text{ m}^3$ près par excès.
 - b. Combien de litres d'eau faut-il pour remplir ce bassin?
3.
 - a. Quelle est la nature du triangle SOC ?
 - b. Calculer CS à 0,1 m près par défaut.
 - c. Calculer la tangente de l'angle \widehat{OSC} .
4. Lorsque le bassin est partiellement rempli, l'eau occupe un cône de hauteur SO' et dont la base est le disque de rayon $O'C'$.

Le graphique qui suit représente les variations du volume de l'eau contenue dans le bassin en fonction de la hauteur du cône d'eau.

- a. Le volume d'eau est-il proportionnel à la hauteur du cône d'eau? Justifier votre réponse.
- b. Par une lecture graphique. répondez aux questions suivantes :
 - Le volume d'eau étant de $1,4 \text{ m}^3$ quelle est la hauteur d'eau dans le bassin?
 - La hauteur de l'eau dans le bassin étant de 1 m, quel est le volume de l'eau contenue dans le bassin?
 - Quelle est la hauteur du cône d'eau lorsque le volume de l'eau contenue dans le bassin est la moitié de la capacité du bassin?

