

# 🌀 Brevet Antilles–Guyane juin 1997 🌀

## PARTIE NUMÉRIQUE

### Exercice 1

Calculer les valeurs exactes des nombres suivants : on donnera les résultats sous la forme fractionnaire la plus simple possible.

$$A = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{5}{8} \quad B = \frac{5}{8} \times \left( \frac{6}{15} + \frac{4}{5} \right).$$

### Exercice 2

Écrire les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{b}$ ,  $a$  et  $b$  étant deux entiers avec  $b$  le plus petit possible.

$$C = 5\sqrt{27} - 2\sqrt{75} + 3\sqrt{3} \quad D = 2\sqrt{75} \times \sqrt{6}$$

### Exercice 3

Soit  $E = (3x - 5)(2x + 1) - (3x - 5)^2$ .

1. Développer et réduire  $E$ .
2. Factoriser  $E$ .
3. Résoudre l'équation  $(3x - 5)(-x + 6) = 0$ .
4. Calculer la valeur de l'expression  $E$  pour  $x = \frac{5}{3}$ .

### Exercice 4

1. Résoudre le système des deux équations suivantes :

$$\begin{cases} 20x + 30y = 1800 \\ 7x + y = 250. \end{cases}$$

2. Pour l'organisation d'une fête à l'école, un commerçant fournit 20 packs de boissons gazeuses et 30 packs de jus.

À la livraison, il remet sa facture d'un montant de 1 800,00 francs payable après la fête.

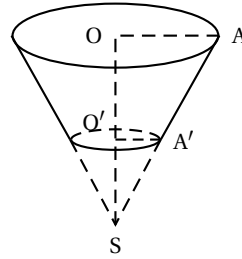
Après la fête, le commerçant récupère les invendus : 7 packs de boissons gazeuses et un pack de jus dont le montant s'élève à 250,00 francs.

- a. Quel est le prix d'un pack de boisson gazeuse?
- b. Quel est le prix d'un pack de jus?

## PARTIE GÉOMÉTRIQUE

### Exercice 1

Un pot à fleurs a la forme d'un tronc de cône.  
 Ses deux disques de base ont 10 cm et 20 cm de rayon.  
 La distance entre leurs centres O et O' est 30 cm.  
 Sur la figure (OA) et (O'A') sont parallèles.



1. Montrer que  $\frac{SO'}{SO} = \frac{1}{2}$ .  
 Montrer que  $SO = 60$  cm.
2. Calculer le volume du cône de sommet S et de base le disque de centre O.
3. Calculer le volume du pot.  
 (On ne demande pas de refaire la figure.)

### Exercice 2

PAR est un triangle rectangle en A et tel que :  
 $AP = 3,6$  cm,  $AR = 4,8$  cm.  
 H est le projeté orthogonal de A sur la droite (RP).

1. Faire la figure.
2. Calculer la longueur du côté [PR].
3. Calculer l'aire du triangle PAR. En déduire AH.
4. Calculer  $\sin \widehat{APR}$ .  
 En déduire l'arrondi au degré près de la valeur de l'angle  $\widehat{APR}$ .

### PROBLÈME

On réalisera la figure sur une feuille de papier millimétré. Le plan est rapporté à un repère orthogonal (O, I, J) tel que  $OI = OJ = 1$  cm. (La figure sera complétée au fur et à mesure du problème.)

1. Placer les points A(2; 4); B(5; 1); et C(-3; -1).
2. Calculer  $AB^2$ ;  $AC^2$  et  $BC^2$ .  
 En déduire la nature du triangle ABC.
3. Calculer les coordonnées du milieu K de [BC] et vérifier que ce sont celles de I.
4. Soit E le symétrique de I par rapport à la droite (AC).  
 Construire E et déterminer graphiquement ses coordonnées.  
 Montrer que le quadrilatère AICE est un losange.
5. Vérifier que  $y = 4x + 11$  est une équation de la droite (CE).  
 Donner une équation de la droite (AB).
6. Les droites (CE) et (AB) se coupent en F.  
 Calculer les coordonnées de F et vérifier graphiquement le résultat obtenu.