

🌀 Brevet Antilles–Guyane juin 2000 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

1. Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

$$A = \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{9}\right) \div \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right).$$

2. Écrire B sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont deux entiers, b le plus petit possible :

$$B = 5\sqrt{27} - 3\sqrt{3} + \sqrt{112}.$$

Exercice 2

On considère l'expression :

$$C = (2x + 1)^2 - 16.$$

1. Développer puis réduire D .
2. Calculer D pour $x = -2$, puis pour $x = \frac{1}{3}$.
3. Factoriser D .
4. Résoudre l'équation $(1 - 3x)(3x + 11) = 0$

Exercice 3

Dans un grand magasin, le prix des compact-disques, en abrégé « CD » est unique, ainsi que celui des bandes dessinées, en abrégé « BD ».

Loïc achète 2 CD et 3 BD pour 330 francs.

Tania achète 4 CD et une BD pour 410 francs.

1. Écrire les équations qui traduisent le texte.
2. Résoudre le système d'équations et donner le prix d'un CD et le prix d'une BD.
3. Un mois plus tard, le magasin propose une réduction de 10 % sur les CD et 15 % sur les BD.

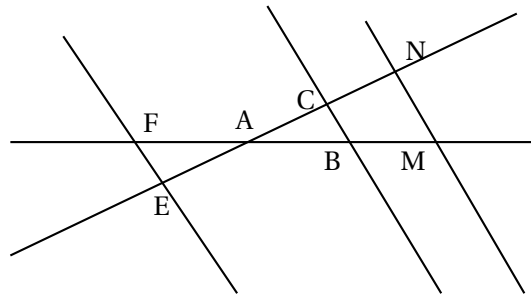
Combien aurait alors payé Loïc ?

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

La figure ci-dessous n'est pas dessinée en vraie grandeur.

Les droites (BC) et (MN) sont parallèles.



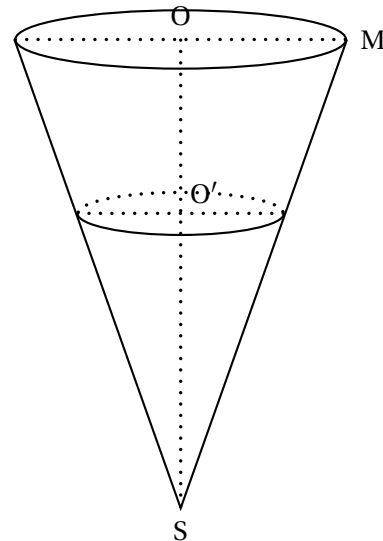
On donne : $AC = 3$ cm ; $AN = 5$ cm ; $AB = 4,2$ cm ; $MN = 3,5$ cm.

1. Calculer AM et BC .
2. On sait que $AF = 2,7$ cm et $AE = 2$ cm.
Les droites (FE) et (MN) sont-elles parallèles?

Exercice 2

Un récipient a une forme conique et a pour dimensions : $OM = 5$ cm et $OS = 10$ cm

1. Calculer en cm^3 le volume du récipient. (On donnera une valeur approchée au dixième près.)
2. On remplit d'eau le récipient jusqu'au point O' , $O'S$ vaut $5,3$ cm.
On sait que le cône formé par le liquide est une réduction du premier cône
 - a. Préciser le coefficient de la réduction.
 - b. Calculer une valeur approchée du volume d'eau.
3. Calculer la tangente de l'angle \widehat{SMO} .
4. Donner une valeur approchée de \widehat{SMO} au degré près.



PROBLÈME

1. Dans un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points : $A(-4 ; 2)$, $B(-1 ; -3)$ et $C(4 ; 0)$.
2. Calculer les longueurs AB , AC et BC .
3. Montrer que le triangle ABC est rectangle isocèle.
4. Soit D le point tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
Montrer que les coordonnées de D sont $(1 ; 5)$.
5. Préciser alors la nature du quadrilatère $ABCD$ et justifier la réponse.

6. On considère deux fonction affines f et g de représentations graphiques respectives (AC) et (BD).

a. Montrer que l'expression de f est définie par $f(x) = -\frac{1}{4}x + 1$.

b. Déterminer l'expression de g .

c. Déterminer par le calcul les coordonnées du point d'intersection des droites (AC) et (BD).