

Mathématiques

Probatoire série A

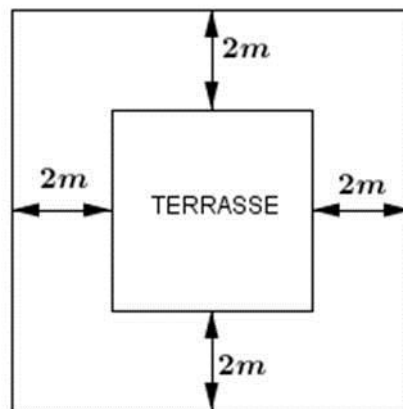
Session 2003



L'épreuve comporte trois parties obligatoires A, B et C.

Partie A : (6 points)

- Déterminer les réels x et y tels que :
$$\begin{cases} x - y = 4 \\ x^2 + y^2 = 106 \end{cases}$$
- Monsieur IKS dispose d'une parcelle de terrain carré à l'intérieur de laquelle il veut aménager une terrasse de la forme carrée en laissant une allée de 2 mètres pour des fleurs. Sachant que la somme des aires de la terrasse et du terrain est de 106 mètres carrés, calculer le côté du terrain ainsi que celui de la terrasse.



Partie B : (6 points)

- Un élève a regroupé sur un tableau les résultats d'une enquête portant sur le nombre de beignets consommés pendant la récréation par 1 100 élèves. En jouant, son frère cadet a effacé quelques cases du tableau.

Modalités	0	1	2	3	4
Effectifs	55	209	407	253	176
Fréquences					16%
Effectif cum croissant			671		

- Recopier et compléter le tableau ci-dessus et donner le mode de la série.
- Sachant que la moyenne de cette série vaut 2,26 calculer la variance.

- II. On dispose de deux urnes U_1 et U_2 . U_1 contient 2 boules blanches et 4 boules noires ; U_2 contient 3 boules noires et 5 boules blanches. On choisit une boule de chaque urne. De combien de manière peut-on faire cette opération ?

Partie C : (8 points)

Soit f la fonction numérique d'une variable réelle définie sur $[-4; 4]$ par :

$$f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}.$$

1. Étudier la parité de f .
2. Étudier les variations de f sur $[0; 4]$.
3. Dresser le tableau de variation de f sur $[0; 4]$.
4. Reproduire et compléter cette partie de la courbe de f ci-dessous sur $[0; 4]$.
5. Sur le même graphique, représenter les courbes (C_g) et (C_h) représentatives des fonctions g et h définies par :
 $g(x) = |f(x)|$; $h(x) = 1 + f(x)$.
6. Résoudre graphiquement l'inéquation : $0 \leq f(x) \leq \frac{1}{2}$.

