

# Mathématiques

## Probatoire série A

Session 2007



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

### Partie A : (6 points)

#### Exercice 1

1. Recopier sur votre feuille la réponse juste :

$$\text{Le système : } \begin{cases} 5x + y = 27 \\ 2x - y = -6 \end{cases}$$

a pour solution : a)  $\{3; 12\}$ ; b)  $(12; 3)$ ; c)  $(4; 7)$ ; d)  $(3; 12)$ .

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations :  $225 - x^2 = 0$  et  $x^2 - x - 6 = 0$ .
3. (a) Un article qui coûtait 60 000F a subi une augmentation de  $x\%$ , puis une baisse de  $x\%$  sur son nouveau prix. Montrer que le prix définitif est égal à  $60\,000 - 6x^2$ .
- (b) Calculer  $x$  sachant que l'article est vendu en définitive à 58 650F.

### Partie B : (6 points)

- I) On veut choisir un président et un vice-président dans un comité de quatre membres : combien de possibilités a-t-on ?
- II) Les notes de mathématiques obtenues par 50 élèves d'une classe de terminale littéraire à un devoir sont réparties selon le tableau :

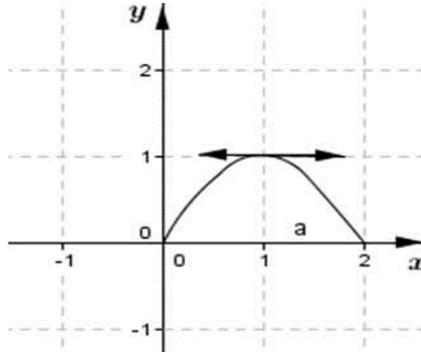
Notes	[0; 5[	[5; 10[	[10; 15[	[15; 20[
Effectifs	1	13	30	6
Centres de classe ( $x_i$ )				17,5
Effectifs cumulés croissants	1			
Fréquences cumulées croissantes				1

1. a. Reproduire sur votre feuille de composition ce tableau et le compléter.  
 b. Indiquer la classe modale de cette série.  
 c. Déterminer la moyenne  $\bar{x}$  de cette série
2. a. Construire dans le plan muni d'un repère orthogonal, le polygone des fréquences cumulées croissantes.

b. En déduire la médiane de la série.

**Partie C : (8 points)**

Le graphe ci-dessous est une partie de la courbe d'une fonction impaire  $f$  définie sur  $[-2; 2]$  dans un repère orthonormé.



1. Reproduire sur votre feuille de composition et compléter cette courbe.
2. Établir le tableau de variation de la fonction  $f$ .
3. Écrire une équation cartésienne de la tangente à la courbe  $C_f$  au point d'ordonnée 1.
4. On considère la fonction  $g$  définie sur  $[-2; 2]$  par  $g(x) = 2 - f(x)$ .
  - (a) Déterminer l'abscisse du point de rencontre des courbes  $C_f$  et  $C_g$ .
  - (b) Représenter la courbe  $C_g$  de  $g$  dans le même repère orthonormé que  $C_f$ .
  - (c) Déduire graphiquement l'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) > f(x)$ .