

### Exercice 1 : 6 points

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 3x + 6$ .

- 1) Préciser les coordonnées du sommet S de la parabole P représentant la fonction  $f$ . Dresser alors son tableau de variations.
- 2) Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ . Interpréter graphiquement le résultat obtenu.
- 3) Déterminer le tableau de signes de  $f(x)$ . Résoudre l'inéquation  $f(x) \geq 0$ .

### Exercice 2 : 6,5 points

Dans un lycée on étudie les moyennes trimestrielles du 1<sup>er</sup> trimestre de deux classes appelées A et B. Les 25 élèves de la classe A ont obtenu les moyennes trimestrielles suivantes a premier trimestre :

Moyennes	3	4	5	7	10	11	12	13	14	15	16	18
Effectifs	1	1	1	2	5	2	5	3	1	2	1	1

- 1) Déterminer la médiane, le premier quartile et le troisième quartile de cette série de moyennes trimestrielles.
- 2) Représenter le diagramme en boîte correspondant sur la feuille fournie en annexe.
- 3) Calculer la moyenne trimestrielle de la classe A.
- 4) Les indicateurs de la classe B sont les suivants :  
minimum 3 ;  $Q_1 = 8$  ;  $Me = 10$  ;  $Q_3 = 12$  ; maximum 17. Représenter le diagramme en boîte correspondant sur la feuille fournie en annexe.
- 5) **Vrai/faux** : Parmi les affirmations suivantes lesquelles sont vraies, fausses ou celles pour lesquelles on ne peut pas conclure. Justifier dans chaque cas.
  - a) 50% des élèves de la classe B ont une note comprise entre 10 et 12.
  - b) 75% des élèves de la classe B ont une note inférieure ou égale à 12.
  - c) Au moins 50% des élèves de la classe B ont une note inférieure ou égale à la note médiane de la série de la classe A.

### Exercice 3 : 7,5 points

Le bénéfice est la différence entre les sommes gagnées et les dépenses. Il y a gain quand il est strictement positif et il y a perte quand il est strictement négatif.

Les coûts de fabrication de  $q$  objets sont donnés en euros par :  $C(q) = 0,2q^2 + 9q + 1300$  avec  $q \geq 0$ .

Chaque objet fabriqué est vendu 66 euros.

- 1) Quel est le coût de fabrication pour 300 objets ? quel est le prix de vente de 300 objets. En déduire le bénéfice pour 300 objets.
- 2) Déterminer  $q$  pour que les coûts de fabrication s'élèvent à 3 300 euros.
- 3) Montrer que le bénéfice obtenu par la vente de  $q$  objets est défini par :  $B(q) = -0,2q^2 + 57q - 1300$
- 4) Pour quelles valeurs de  $q$  le bénéfice est-il strictement positif ? Interpréter le résultat.