









### Question 5

On a tracé ci-contre la représentation graphique  $C_f$  de la fonction  $f$  définie sur  $] -\infty; 0[ \cup ]0; +\infty[$ .

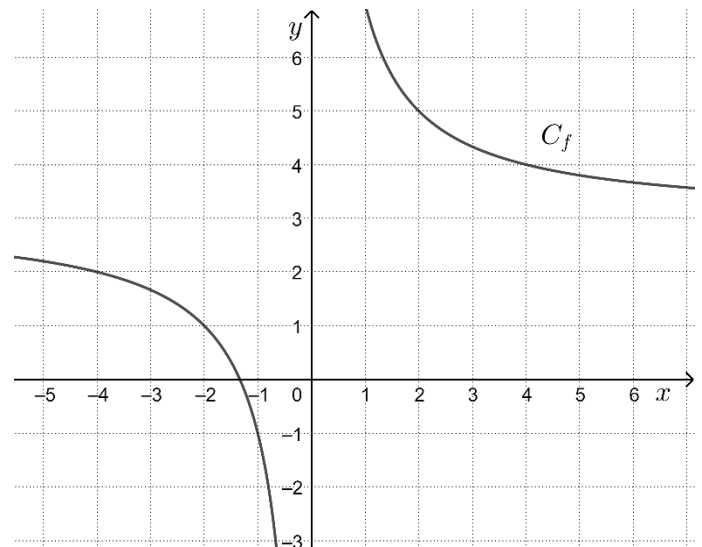
Résoudre graphiquement

a.  $f(x) = 2$ .

Réponse :

b.  $f(x) > 5$ .

Réponse :



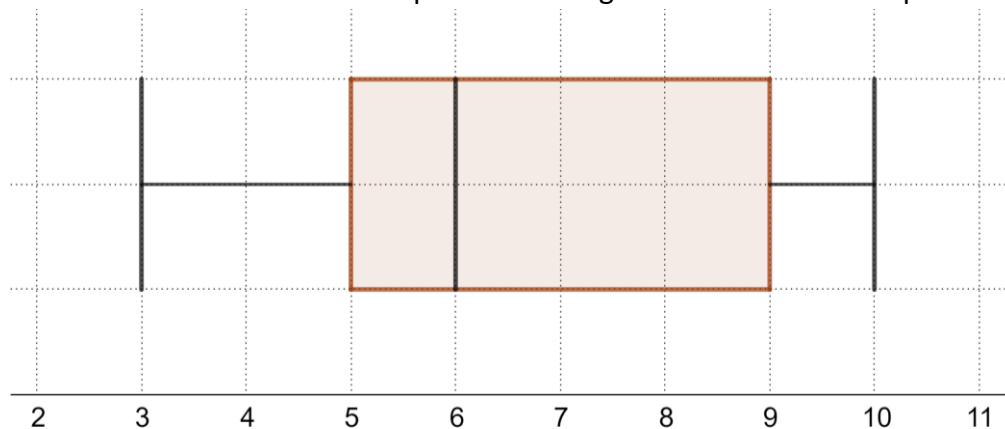
### Question 6

Résoudre  $-x^2 + 16 = 0$

Réponse :

### Question 7

On considère une série statistique dont le diagramme en boîte est représenté ci-dessous



a. Donner l'intervalle interquartile de cette série.

Réponse :

b. Quelle est la médiane de cette série ?

Réponse :

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

### Exercice 2 (5 points)

On note  $q$  le nombre d'unités produites et vendues chaque jour. Le bénéfice quotidien en euros  $B(q)$  d'une entreprise est donné, pour  $q$  compris entre 0 et 100, par :

$$B(q) = -5q^2 + 650q - 20\,000.$$

1. Déterminer l'expression  $B'(q)$  de la fonction dérivée de  $B$  pour  $q$  compris entre 0 et 100.
2. Étudier le signe de  $B'(q)$  et donner le tableau de variation de la fonction  $B$  pour  $q$  compris entre 0 et 100.
3. En déduire la quantité à produire pour obtenir un bénéfice maximal. Calculer la valeur de ce bénéfice maximal.
4.
  - a. Montrer que :  $-5q^2 + 650q - 21\,000 = -5(q - 60)(q - 70)$ .
  - b. L'entreprise veut réaliser un bénéfice de 1 000 €, est-ce possible ?



### Exercice 3 (5 points)

On s'intéresse à la distance en kilomètres séparant leur domicile de l'hôtel Mirabelle pour les clients dont le séjour a dépassé 5 nuitées en septembre 2018.

On a regroupé ces clients par classes de distances. Les distances sont exprimées en kilomètres.

| Classe   | [0 ; 100[ | [100 ; 300[ | [300 ; 500[ | [500 ; 800[ | [800 ; 1000[ |
|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Effectif | 3         | 7           | 6           | 5           | 4            |

1. Déterminer la classe qui contient la médiane de cette série.
2. Les clients résident en moyenne à 432 km de l'hôtel Mirabelle. Donner le calcul permettant de déterminer cette valeur, puis déterminer l'écart-type de cette série.
3. Un établissement voisin, l'hôtel Bergamote, effectue une enquête similaire sur la même période. Cette étude statistique conclut que les clients résident en moyenne à 625 km de l'hôtel Bergamote avec un écart-type de 152 km.  
Proposer une comparaison argumentée des résultats de ces deux enquêtes menées auprès des clients des hôtels Mirabelle et Bergamote.
4. Le restaurant Mirabelle propose un menu du jour tous les midis, il apparaît que sur les cinq années passées, 30 % des clients du midi prennent uniquement le plat du jour à 15 €, 45 % des clients du midi prennent le menu « plat + dessert du jour » à 20 €, les autres clients du midi choisissent la formule complète à 28 €. On considère que cette tendance se poursuit et que les tarifs restent inchangés. On interroge, une année donnée, un client du midi choisi au hasard dans ce restaurant. On note  $X$  la variable aléatoire égale au prix dépensé par le client interrogé.
  - a. Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .
  - b. Calculer l'espérance de  $X$  et interpréter le résultat.

