

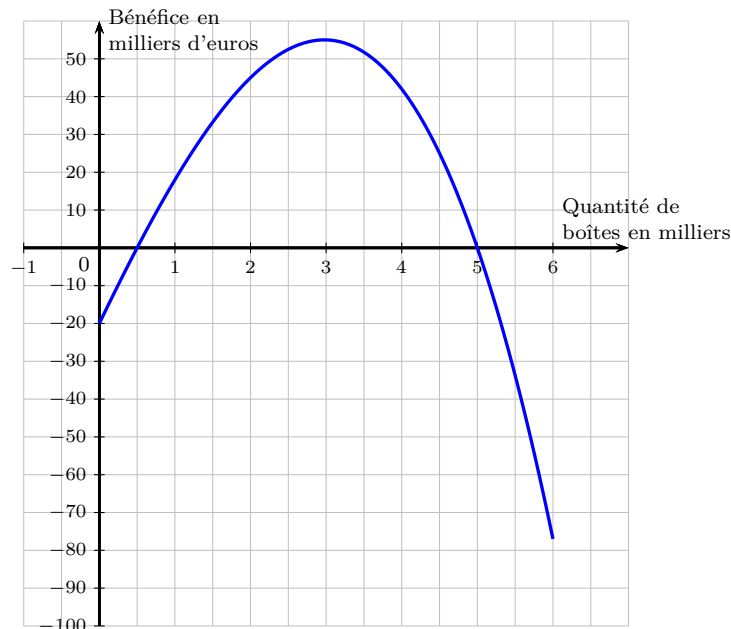
MATHEMATIQUES

E3C : fonctions polynômes du troisième degré (1)

1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = -x^3 - 2,5x^2 + 41,5x - 20$$

- a. On admet que pour tout réel x , $f(x) = -(x - 5)(x - 0,5)(x + 8)$.
Quelles sont les solutions de l'équation $f(x) = 0$?
- b. Dresser le tableau de signes de $f(x)$ sur \mathbb{R} .
2. Un laboratoire pharmaceutique produit chaque mois entre 0 et 6 milliers de boîtes d'un certain médicament. La fonction f de la question 1. modélise sur l'intervalle $[0; 6]$ le résultat mensuel, en milliers d'euros, réalisé en produisant et vendant x milliers de boîtes de ce médicament. Voici une courbe représentative de f sur $[0; 6]$:



- a. Déterminer graphiquement le nombre de boîtes de ce médicament que le laboratoire doit produire et vendre en un mois pour obtenir le plus grand résultat.
- b. Déterminer graphiquement le nombre de boîtes de ce médicament que le laboratoire doit produire et vendre en un mois pour obtenir un résultat positif. Expliquer comment on peut retrouver ce nombre autrement que graphiquement.
- c. Les quantités de boîtes de ce médicament, fabriquées et vendues pendant la première moitié de l'année 2019, sont données ci-dessous :

| | Janvier 2019 | Février 2019 | Mars 2019 | Avril 2019 | Mai 2019 | Juin 2019 |
|--|--------------|--------------|-----------|------------|----------|-----------|
| Nombre de boîtes fabriquées et vendues | 1500 | 2500 | 4000 | 3500 | 2800 | 2900 |

L'affirmation suivante est-elle vraie ?

« Pour ce médicament, le résultat mensuel réalisé par le laboratoire a été plus important au mois de mars 2019 qu'au mois de février 2019 » ?

La réponse sera justifiée à l'aide du graphique donné en annexe.