

MATHÉMATIQUES

E3C : fonctions polynômes du troisième degré (1)

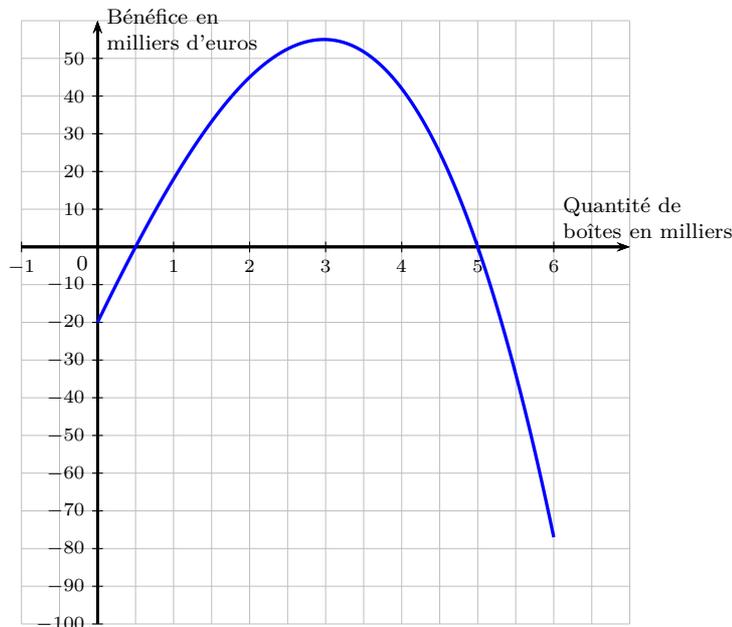
1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

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

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 $[0; 6]$:



- 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.
- 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.
- 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.