

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Fonctions : Études



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LE LABORATOIRE

ÉNONCÉ

Un laboratoire pharmaceutique fabrique un médicament qu'il vend sous forme liquide. Le laboratoire produit entre 0 et 50 litres par semaine.

1. Le coût de fabrication de 10 litres de médicament s'élève à 2325 €. Si le médicament est vendu 230 € le litre, le laboratoire réalise-t-il un bénéfice lorsqu'il produit et vend 10 litres de médicament ?
2. On modélise le résultat, exprimé en euro, réalisé par la fabrication et la vente de x litres de médicament par la fonction R définie sur $[0; 50]$ par:

$$R(x) = -0,25x^3 + 16,5x^2 - 120x - 225.$$

- a. Déterminer, pour tout x de $[0; 50]$, $R'(x)$.
- b. Démontrer que, pour tout x de $[0; 50]$, $R'(x) = -0,75(x - 4)(x - 40)$.
- c. Étudier le signe de $R'(x)$ sur $[0; 50]$, puis en déduire les variations de R sur l'intervalle $[0; 50]$.
- d. Pour combien de litres de médicament fabriqués et vendus, le laboratoire réalise-t-il un bénéfice maximal (c'est-à-dire un résultat maximal) ?

Quel est alors le montant de ce bénéfice ?