

Problème :

Une entreprise fabrique et commercialise des trottinettes. La capacité maximale de production de l'entreprise est de 21 trottinettes.

Le coût total de fabrication (en euros) de x trottinettes est modélisé par la fonction C définie par : $C(x) = 2x^3 - 50x^2 + 452x$

Le prix de vente est de 200 € par trottinette.

1. Calculer, pour 12 objets fabriqués et vendus, le coût de fabrication, la recette et le bénéfice.

2. On note $R(x)$ et $B(x)$ la recette et le bénéfice pour x trottinettes vendues.

a. Exprimer $R(x)$.

b. Montrer que le bénéfice réalisé pour x trottinettes vendues est

$$B(x) = -2x^3 + 50x^2 - 252x.$$

3. a. Montrer que $B(x) = -2x(x - 7)(x - 18)$.

b. Étudier le signe de $B(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 21]$ et interpréter le signe de $B(x)$ dans le contexte de l'exercice.

Exercices :

Exercice 1.

a. Développer $f(x) = x(x + 1)(3 - 2x)$

b. Résoudre $f(x) = 0$.

c. Étudier le signe de $f(x)$.

d. Résoudre $f(x) \leq 0$.

Exercice 2.

a. Développer $g(x) = 3x(2 - x)(-4x + 3)$

b. Résoudre $g(x) = 0$.

c. Étudier le signe de $g(x)$.

d. Résoudre $g(x) > 0$.

Exercice 3.

a. Développer $h(x) = -4x(2x + 5)(2 - 5x)$

b. Résoudre $h(x) = 0$.

c. Étudier le signe de $h(x)$.

d. Résoudre $h(x) \geq 0$.