

Exercice 1.

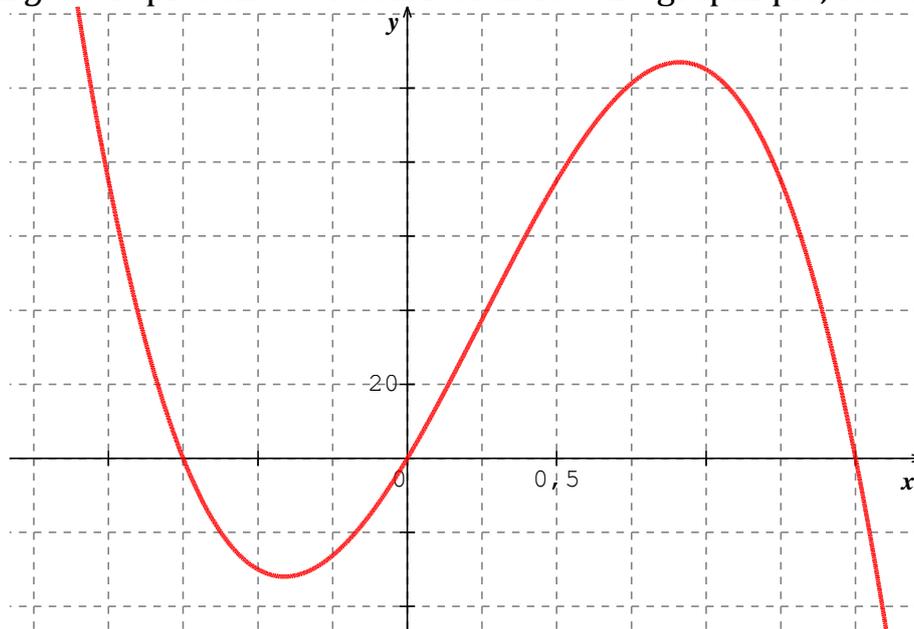
On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 100x^3 - 180x^2 + 56x$.

- ▶ 1. Pour tout nombre $x \in \mathbb{R}$, développer et réduire $-2x(4 - 10x)(5x - 7)$. Que peut-on en déduire ?
- ▶ 2. Dresser, en justifiant, le tableau de signes de la fonction f sur \mathbb{R} .
- ▶ 3. Résoudre alors l'inéquation $f(x) < 0$.

Exercice 2.

On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -120x^3 + 90x^2 + 135x$.

- ▶ 1. Pour tout nombre $x \in \mathbb{R}$, développer et réduire $5x(3 + 4x)(-6x + 9)$. Que peut-on en déduire ?
- ▶ 2. La fonction g est représentée ci-contre. Par lecture graphique, résoudre $g(x) \geq 0$.



- ▶ 3. Résoudre par le calcul, en détaillant votre raisonnement, l'inéquation $g(x) \geq 0$.

Exercice 3.

Un magasin achète, restaure et commercialise des guitares d'occasion.

Le coût total en euros de x guitares est modélisé par la fonction C définie par :

$$C(x) = 2x^3 - 94x^2 + 1540x$$

Le prix de vente est de 800 € par guitare.

- ▶ 1. Calculer, pour 20 guitares fabriquées et vendues, le coût de fabrication, la recette et enfin le bénéfice réalisé.
- ▶ 2. On note $R(x)$ et $B(x)$ la recette et le bénéfice pour x guitares vendues.
 - a. Exprimer $R(x)$ en fonction de x .
 - b. Exprimer $B(x)$ le bénéfice réalisé pour x guitares vendues en fonction de x .
- ▶ 3. a. Montrer que $B(x) = -2x(x - 10)(x - 37)$.
 - b. Étudier le signe de $B(x)$ sur l'intervalle $[0; +\infty[$ et interpréter dans le contexte de l'exercice.