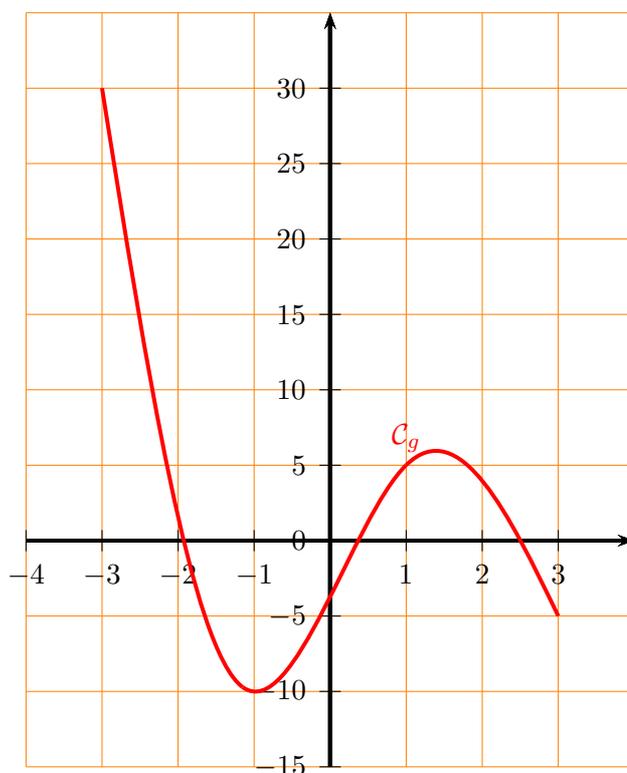
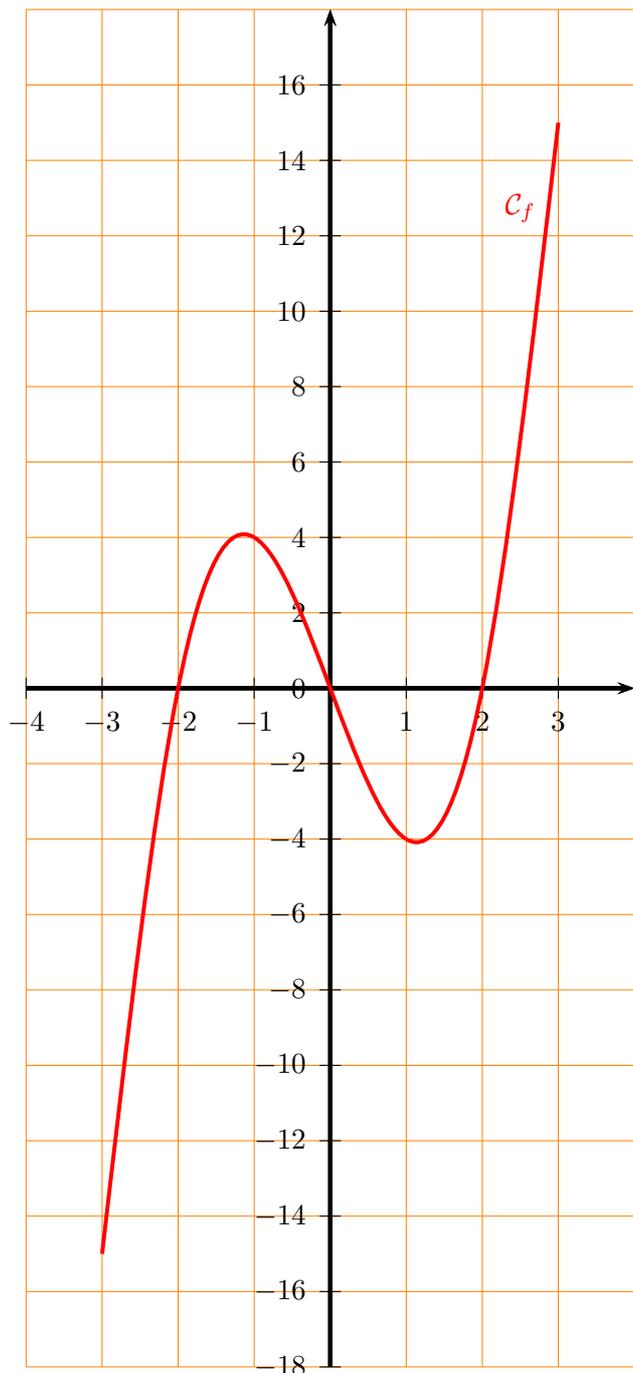


Exercice 1

Voici les graphiques de deux fonctions. Pour chacune d'elles, répondez aux questions suivantes :

1. Quel est le domaine de la fonction ?
2. Quel est l'ensemble image de la fonction ?
3. Quelles sont les racines de la fonction ?
4. Sur quel ensemble la fonction est-elle positive ?
5. Quels sont les extremums (minimum, maximum) de la fonction ? En quelles valeurs sont-ils atteints ?

**Exercice 2**

Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 2x + 5$.

À l'aide du graphique de la fonction dans la calculatrice, expliquer pourquoi l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique que l'on notera a . Donner un encadrement de a à 0,01 près, à 0,0001 près.

Exercice 3

Le bureau d'étude d'une entreprise a estimé que le coût moyen d'un article en euros pour la fabrication de x articles est :

$$c(x) = 0,4x + 1 + \frac{90}{x} \quad \text{pour } 0 < x < 20$$

À l'aide de la calculatrice, déterminer graphiquement le nombre d'articles à fabriquer pour que le coût moyen unitaire soit minimal, et préciser ce coût moyen minimal.

Exercice 4

Une expérience de laboratoire a consisté à relever, pendant 30 minutes, la température d'un matériau subissant un réchauffement puis un refroidissement. Les résultats ont permis de modéliser la température (en °C) du matériau en fonction du temps t (en min) par la fonction f :

$$f(t) = -0,15t^2 + 3,8t + 8,4$$

Déterminer graphiquement à quels instants (à 1 seconde près) la température du matériau est :

1. Égale à 20°C.
2. Nulle.
3. Maximale.

Exercice 5

Une usine fabrique et vend des boîtes de jeu pour enfants. Après la fabrication et la vente de x centaines de boîtes de jeu, le bénéfice net réalisé en un mois s'exprime, en euros, par

$$B(x) = -10x^2 + 900x - 2610 \quad \text{pour } x > 0$$

1. Visualiser la courbe représentative de B dans un repère bien choisi du plan. Esquisser l'allure de la courbe sur votre feuille (XMIN = -10; XMAX = 100; graduation :10; YMIN=-1000; YMAX = 18000; graduation : 1000)
2. Dresser le tableau de variations de B .
3. Pour quel nombre de boîtes de jeu fabriquées et vendues le bénéfice réalisé par cette usine est-il maximal ?
4. Préciser la valeur, en euros, du bénéfice mensuel maximal.
5. Déterminer le nombre de boîtes de jeu fabriquées et vendues pour lesquelles l'entreprise est bénéficiaire.