●○○ **Exercice 14.**
Soit f telle que $f(7) = 8$ et $f(10) = 17$.
Calculer le taux de variation de f entre 7 et 10.

●○○ **Exercice 15.**
Soit f une fonction telle que $f: x \longmapsto x^2 + 3$.
Calculer le taux de variation de f entre 2 et 6.

●○○ **Exercice 16.**
Soit le polynôme de degré 2 défini sur $\mathbb{R}$:

$$f(x) = -5x^2 + 1.$$

On note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Déterminer les valeurs de a et b.
2. Préciser les coordonnées du points S sommet de cette parabole.

●○○ **Exercice 17.**
Mêmes questions qu'à l'exercice précédent avec $f(x) = 4x^2 + 3$.

●●○ **Exercice 18.**
Soit le polynôme de degré 2 défini sur $\mathbb{R}$:

$$f(x) = 3(x-1)(x-3).$$

On note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Déterminer les valeurs de a, x_1 et x_2.
2. Préciser les coordonnées du points S sommet de cette parabole.

●●○ **Exercice 19.**
Mêmes questions qu'à l'exercice précédent avec $f(x) = -4(x+5)(x-1)$.

●○○ **Exercice 20.**
Soit le polynôme de degré 2 défini sur $\mathbb{R}$:

$$f(x) = 4x^2 + 5.$$

On note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Déterminer les valeurs de a et b.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

●○○ **Exercice 21.**
Mêmes questions qu'à l'exercice précédent avec $f(x) = -2x^2 + 6$.

●●○ **Exercice 22.**
Soit le polynôme de degré 2 défini sur $\mathbb{R}$:

$$f(x) = 2(x+1)(x-5).$$

On note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Déterminer les valeurs de a, x_1 et x_2.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

●●○ **Exercice 23.**
Mêmes questions qu'à l'exercice précédent avec $f(x) = -3x(x-2)$.

●●○ **Exercice 24.**
On considère la fonction $f: x \longmapsto 2(x+4)(x-2)$ définie sur $\mathbb{R}$. On note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
2. Justifier que la droite d'équation $x = -1$ est un axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction f.
3. Calculer $f(6)$. En déduire sans aucun calcul $f(-8)$.

●●● **Exercice 25.**
Soit la fonction $f: x \longmapsto -3(x+1)(x-5)$ définie sur $\mathbb{R}$ et on note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Déterminer les racines de ce polynôme.
2. Déterminer une équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction f.
3. La fonction f admet-elle un minimum ou un maximum sur $\mathbb{R}$? Pour quelle valeur est-il atteint ?
4. Que vaut cet extremum ?

●●○ **Exercice 26.**
On considère la fonction $f: t \longmapsto 2t^2 - 4t - 6$ définie sur $\mathbb{R}$. On note $\mathscr{P}$ sa courbe représentative.

1. Vérifier que $2t^2 - 4t - 6 = 2(t+1)(t-3)$.
2. Déterminer les racines de ce polynôme.
3. La fonction f admet-elle un minimum ou un maximum sur $\mathbb{R}$? Pour quelle valeur est-il atteint ?
4. Que vaut cet extremum ?

●○○ **Exercice 27.**
Pour tout réel x on pose $g(x) = 2(x+1)(x-4)$.
Construire le tableau de signes de $g(x)$

●○○ **Exercice 28.**
Pour tout réel x on pose $h(x) = -2(x+1)(x-3)$.

1. Construire le tableau de signes de h sur $\mathbb{R}$.
2. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $h(x) < 0$.

●●○ **Exercice 29.**
Pour tout réel x, on pose $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$.

1. Vérifier que $f(x) = (x+1)(x-2)(x+3)$.
2. Construire le tableau de signes de la fonction f.

●●○ Exercice 30.
Pour tout réel x, on pose $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$.

1. Montrer que -1 est une racine de f.
2. Calculer $f(2)$.
3. Factoriser alors $f(x)$ puis faire le tableau de signes de f.
4. Résoudre l'inéquation $f(x) \geqslant 0$ sur $\mathbb{R}$.

●●○ Exercice 31.
Pour tout réel x, on pose $f(x) = 2x^3 - 16$.

1. Préciser les valeurs a et b du cours.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
3. Déterminer l'unique racine de f.
4. En déduire alors le tableau de signes de f sur $\mathbb{R}$.

●●○ Exercice 32.
Pour tout réel x, on pose $f(x) = -x^3 + 1$.

1. Préciser les valeurs a et b du cours.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
3. Déterminer l'unique racine de f.
4. En déduire alors le tableau de signes de f sur $\mathbb{R}$.

●●○ Exercice 33.
Pour tout réel x, on pose :

$$f(x) = -4(x-1)(x-2)(x+5).$$

1. Déterminer les racines de f.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
3. Faire le tableau de signes de f sur $\mathbb{R}$.
4. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) > 0$.

●●○ Exercice 34.
Pour tout réel x, on pose $f(x) = 3(x-1)^2(x+1)$.

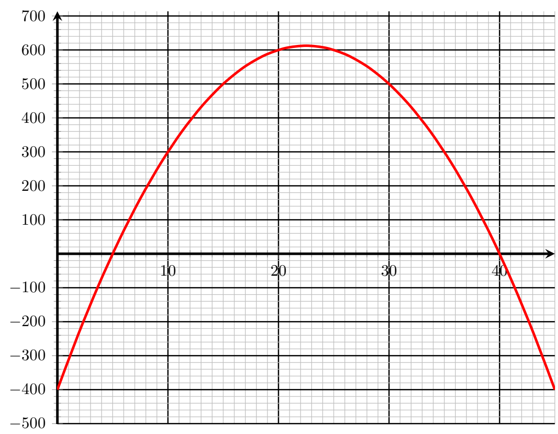
1. Déterminer les racines de f.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

●●○ Exercice 35.
Pour tout réel x, on pose $f(x) = -3(x+4)^2(x-1)$.

1. Déterminer les racines de f.
2. Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

●●● Exercice 36.
Une micro-entreprise fabrique des ventilateurs.

On note $B(x)$ le résultat financier mensuel (bénéfice ou perte), exprimé en centaines d'euros, réalisé par l'entreprise pour la production de x centaines de ventilateurs, lorsque $x \in [0\,;+\infty[$. La courbe représentative de la fonction B est représentée ci-dessous :



1. Répondre aux questions suivantes, avec la précision permise par le graphique.
   (a) Déterminer $B(30)$ et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
   (b) Donner une valeur approchée, en centaines d'euros, du bénéfice mensuel maximal de l'entreprise.
2. On admet que la fonction B est définie pour tout réel x appartenant à l'intervalle $[0\,;+\infty[$ par :

$$B(x) = -2x^2 + 90x - 400$$

   (a) Démontrer que $B(x)$ peut s'écrire sous la forme :

$$B(x) = -2(x-5)(x-40)$$

   (b) En déduire la valeur exacte du volume de production pour lequel le bénéfice mensuel de l'entreprise est maximal.
   (c) Calculer la valeur exacte du bénéfice mensuel maximal de l'entreprise.