

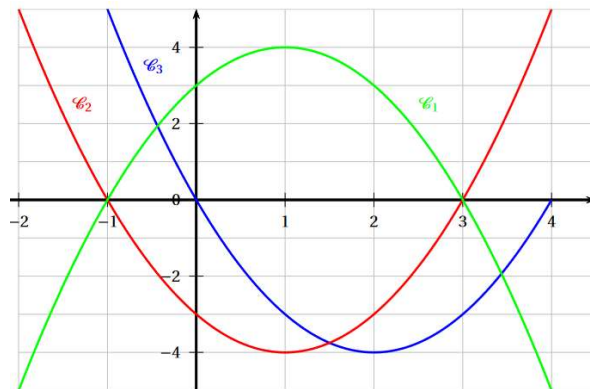
Feuille d'exercices polynôme du second degré :

Exercice 1 :

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 4]$ par

$$f(x) = x^2 - 2x - 3.$$

1. Calculer l'image de -1 par f .
2. Montrer que 3 est solution de l'équation $f(x) = 0$.
3. En utilisant les questions 1 et 2, donner une forme factorisée de $f(x)$.
4. Dresser le tableau de signes de f sur l'intervalle $[-4; 4]$.
5. Parmi les trois courbes suivantes, déterminer, en justifiant, celle qui représente graphiquement la fonction f .



Exercice 2 :

Une entreprise produit mensuellement entre 200 et 3 000 panneaux solaires. On modélise le résultat de l'entreprise réalisé sur la vente de x centaines de panneaux solaires par la fonction f définie sur l'intervalle $[2; 30]$ par :

$$f(x) = -2x^2 + 90x - 400.$$

1. On admet que, pour tout x de l'intervalle $[2; 30]$, on a $f(x) = -2(x - 40)(x - 5)$.
Donner le tableau de signes de la fonction f sur l'intervalle $[2; 30]$.
2. À partir de quel volume de production de panneaux solaires le résultat réalisé par l'entreprise est positif?
4. Donner le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[2; 30]$.
5. Déterminer la valeur du bénéfice maximal et le volume de production correspondant.

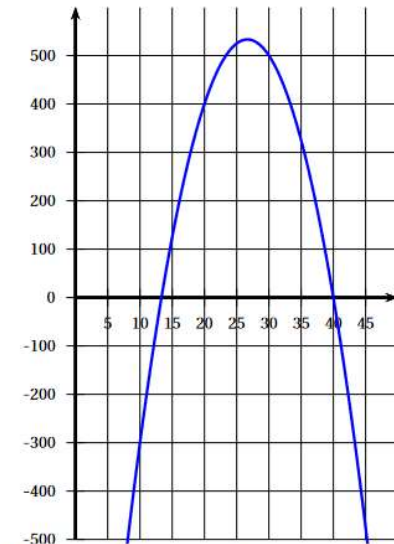
Exercice 3 :

Une entreprise fabrique des lampes solaires. Elle ne peut pas produire plus de 5 000 lampes par mois.

Le résultat qu'elle peut réaliser en un mois, exprimé en centaines d'euros, est modélisé par une fonction b dont la représentation graphique est donnée ci-dessous. On rappelle que lorsque le résultat est positif, on l'appelle bénéfice. L'axe des abscisses indique le nombre de lampes produites et vendues exprimé en centaines.

En utilisant le graphique :

1. Lire $b(10)$ et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer avec la précision que la lecture graphique permet, le bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise et les quantités de lampes à fabriquer correspondantes.



1. La fonction b définie sur l'intervalle est définie par l'expression suivante :

$$b(x) = -3x^2 + 160x - 1\,600.$$

- a. Montrer que $b(x) = (x - 40)(-3x + 40)$.
- b. Résoudre $b(x) = 0$.
- c. Donner la valeur exacte du maximum de la fonction b et en quel nombre il est atteint.