

Exercice 1 (4 points)

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} :

1. $x^2 + 3x - 10 = 0$
2. $-3x^2 - 4x = 2 - 5x$
3. $x^4 + 6x^2 - 7 = 0$.

Exercice 2 (3 points)

Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} :

1. $-x^2 - 5x + 14 \geq 0$
2. $3x^2 + 2x + 5 \leq x - 1$

Exercice 3 (3 points)

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - x - 5$ et $g(x) = x^2 + 1$.
Déterminer la position relative des courbes de f et de g .

Exercice 4 (4 points)

Une entreprise de menuiserie fait une étude sur la fabrication de chaises en bois pour une production comprise entre 5 et 60 chaises par jour.

On admet que le coût de production, en euros, de x chaises par jour est donné par :

$$C(x) = x^2 - 10x + 200,$$

où C est une fonction définie sur l'intervalle $[5 ; 60]$.

Le prix de vente d'une chaise est de 50 euros.

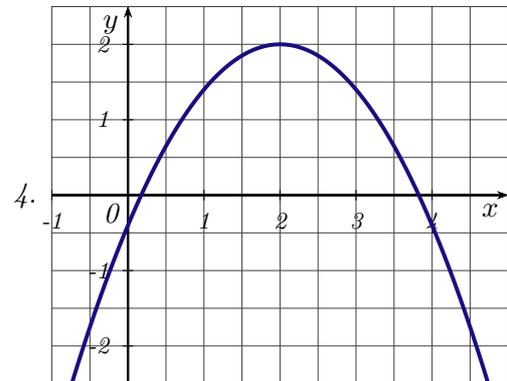
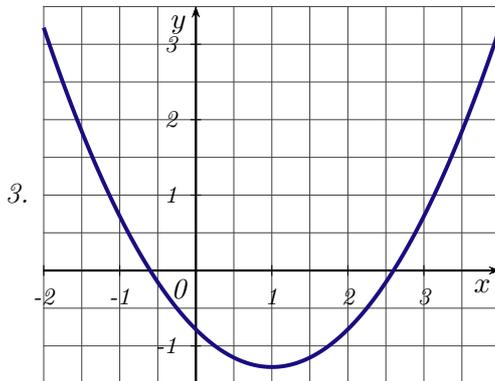
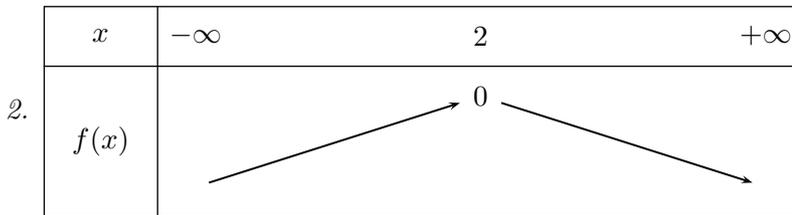
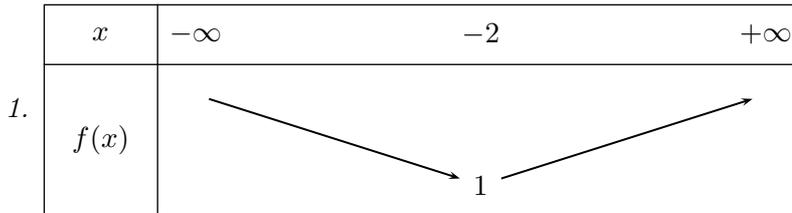
1. Déterminer par le calcul le coût de production de 20 chaises.
2. Déterminer la recette $R(x)$.
3. (a) Montrer que le bénéfice est donnée par : $B(x) = -x^2 + 60x - 200$.
(b) Déterminer le sens de variation de la fonction B sur l'intervalle $[5 ; 60]$.
(c) On suppose que la production est entièrement vendue. Déterminer le nombre de chaises que doit produire l'entreprise pour réaliser un bénéfice maximum.
Donner ce bénéfice maximal.

Exercice 5 (3 points)

f est une fonction polynôme du second degré définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$ (avec $a \neq 0$)

Dans chacun des cas suivants, répondre aux questions suivantes :

- Quel est le signe de a ?
- Quelle est la valeur de $-\frac{b}{2a}$?
- Quel est le signe du discriminant Δ ?



On pourra recopier et compléter le tableau suivant :

N° Question	signe de a	valeur de $-\frac{b}{2a}$	signe de Δ

Exercice 6 (3 points)

On considère l'équation E suivante :

$$x^2 + mx + 1 - \frac{3m}{4} = 0$$

Déterminer les paramètres m , s'ils existent, pour que l'équation E admet au moins une solution réelle .

Exercice 7 (BONUS 3 points)

Toute trace de recherche sera prise en compte.

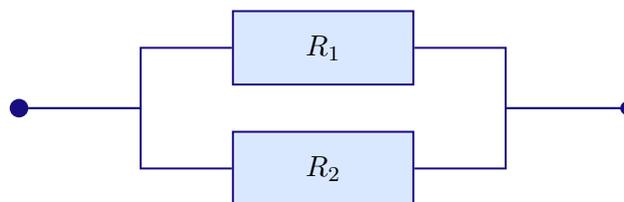
Pour deux résistances R_1 et R_2 montées en série, la résistance du dipôle est :

$$R = R_1 + R_2$$



Pour deux résistances R_1 et R_2 montées en parallèle, la résistance du dipôle est :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



On donne $R = 6\Omega$, déterminer la résistance X pour que la résistance du montage ci-dessous soit 16Ω .

