

Calculatrice autorisée

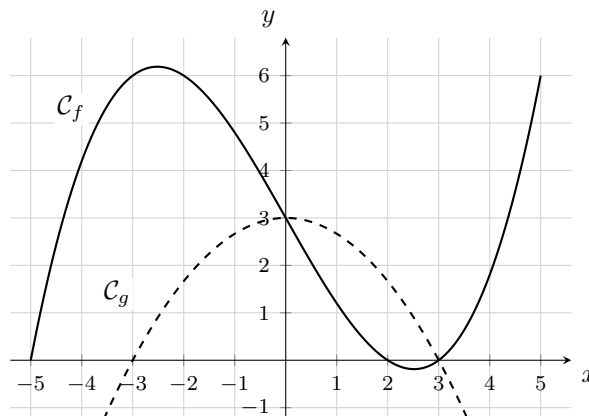
Exercice 1

5 points

Les courbes C_f et C_g ci-contre sont les courbes représentatives respectives de deux fonctions f et g définies sur $[-5; 5]$.

La courbe C_f passe par les points de coordonnées $(-2, 5; 6, 2)$ et $(2, 5; -0, 2)$.

- 1) Dresser le tableau de signes de $f(x)$ sur $[-5; 5]$.
- 2) Dresser le tableau de variations de f en tenant compte de la figure et de l'énoncé.
- 3) Résoudre l'équation $g(x) = 0$.
- 4) Résoudre l'inéquation $g(x) < f(x)$.
- 5) Résoudre l'inéquation $f(x) > 6$.



Exercice 2

5 points

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x - 2)^2 - 25$. On note C_f sa courbe représentative dans un repère.

- 1) Factoriser $f(x)$.
- 2) En utilisant la forme la mieux adaptée de $f(x)$, résoudre l'équation $f(x) = 0$.
- 3) Le point $A(0, 2; -21, 75)$ appartient-il à la courbe C_f ? Justifier la réponse par un calcul.
- 4) À l'aide de la table de la calculatrice, recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

x	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
$f(x)$									

- 5) Afficher sur l'écran de la calculatrice la courbe C_f sur $[-2; 2]$. Combien de solutions l'équation $f(x) = -18$ semble-t-elle avoir sur $[-2; 2]$?
Donner la valeur arrondie à 0,01 près de cette (ou de ces) solution(s).

Exercice 3

3,5 points

Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $[-4; 4]$:

x	-4	-1	2	3	4
Variations de f	0	$\searrow$ -2	$\nearrow$ 2	$\searrow$ 0	$\nearrow$ 3

- 1) Comparer, si possible, en justifiant (si ce n'est pas possible, le dire) :
 - a. $f(0)$ et $f(1)$
 - b. $f(-2)$ et $f(-3)$
 - c. $f(0)$ et $f(2,5)$
 - d. $f(-3)$ et $f(3,5)$
- 2) Donner le minimum de f sur $[-4; 4]$, puis le maximum de f sur $[-4; 2]$.

Exercice 4

4 points

Charlie fabrique et vend du chocolat.

Le coût de production d'une quantité x (en tonnes) de chocolat est donné, en milliers d'euros, par la fonction f définie sur $[0; 60]$ par $f(x) = x^2 + 30x + 1\,000$.

Une tonne de chocolat est vendue 100 000 €. Pour x tonnes vendues, la recette $R(x)$, en milliers d'euros, est donc $R(x) = 100x$.

Pour x tonnes vendues, le bénéfice $B(x)$ est défini par $B(x) = R(x) - f(x)$.

- 1) Donner la forme développée de $B(x)$.
- 2)
 - a. Vérifier que $B(x)$ peut aussi s'écrire $B(x) = -(x - 35)^2 + 225$.
 - b. Calculer $B(35)$. Que peut-on dire du signe de $B(x) - B(35)$?
 - c. En déduire la quantité x pour laquelle le bénéfice est maximal, puis donner la valeur de ce bénéfice.

Exercice 5

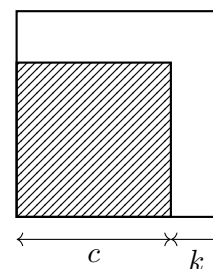
2,5 points

On considère un carré de côté c (en cm) que l'on agrandit en ajoutant k cm à chacun de ses côtés. On considère les instructions suivantes, écrites en Python :

```

1 A = c * c
2 c = c + k
3 B = c * c
4 D = B - A

```



- 1) Les variables c et k contiennent respectivement 10 et 2 avant l'exécution de ces instructions. Que contient la variable D à la fin de leur exécution ?
- 2) Dans le cas général, à quoi correspond le contenu de la variable D sur la figure ci-contre ?