CONTRÔLE N° 5

EXERCICE 1 (5 *points*)

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

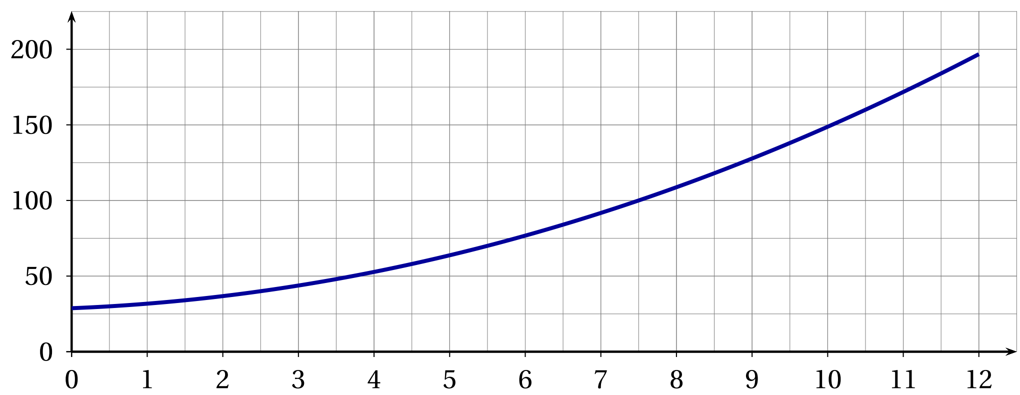
1. L'équation $2x^2 = 3 - x$.
2. L'inéquation $-12x^2 - x + 6 \leq 0$.

EXERCICE 2 (7 *points*)

1. Soit P la parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$ passant les points $A(-2;4)$, $B(2;-1)$ et $C(6;2)$.
   À l'aide d'un système d'équations, déterminer les réels a, b, et c, et en déduire l'équation de la parabole.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $\dfrac{x^2 - 5x + 2}{4} \leq -\dfrac{3}{4}x + \dfrac{5}{2}$.
3. Soit D la droite d'équation $y = -\dfrac{3}{4}x + \dfrac{5}{2}$. Étudier les positions relatives de la droite D et de la parabole P.

EXERCICE 3 (8 *points*)

Le coût total de fabrication de x milliers d'articles est $C(x) = x^2 + 2x + 28{,}75$ (le coût est exprimé en milliers d'euros) avec $x \in]0;12]$.
On admet que chaque article fabriqué est vendu au prix unitaire de 16 €. La recette exprimée en milliers d'euros pour la vente de x milliers d'articles est donc $R(x) = 16x$.
La figure ci-dessous, donne la courbe représentative de la fonction coût total dans un repère orthogonal.



1. Tracer dans le repère ci-dessus la courbe représentative de la fonction recette.
2. Par lecture graphique, déterminer la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice.
3. On note $B(x)$ le bénéfice réalisé, lorsque l'entreprise produit et vend x milliers d'articles.
   a) Montrer que le bénéfice exprimé en milliers d'euros, lorsque l'entreprise produit et vend x milliers d'articles, est donné par $B(x) = -x^2 + 14x - 28{,}75$ avec $x \in]0;12]$.
   b) Étudier les variations de la fonction B sur $]0;12]$. En déduire la quantité d'articles à produire et à vendre pour que le bénéfice soit maximal. Quel est le montant en euros du bénéfice maximal ?
   c) Étudier le signe de $B(x)$. En déduire la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice (positif).