

Devoir de Mathématiques N^o 13 (30 minutes)

Exercice 1

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 + 4x + 1$ et $g(x) = 4x + 2$.

1. Quelle est la nature de g ?
2. Montrer que f est décroissante sur $]-\infty; -\frac{1}{2}[$.
3. On admet que f est croissante sur $]-\frac{1}{2}; +\infty[$. Tracer le tableau de variations de f .
4. Représenter f et g graphiquement dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. On note \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g les courbes représentatives.
5. Etudier la position relative des courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Exercice 2

On considère un rectangle de longueur $L = x + 1$ et de largeur $\ell = x$ où $x \in \mathbb{R}_+^*$.

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$

$$x^2 - 3x - 2 = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$$

2. On note $\mathcal{A}(x)$ l'aire du rectangle et $\mathcal{P}(x)$ son périmètre. Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles $\mathcal{A}(x) > \mathcal{P}(x)$.

Devoir de Mathématiques N^o 13 (30 minutes)

Exercice 1

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 + 4x + 1$ et $g(x) = 4x + 2$.

1. Quelle est la nature de g ?
2. Montrer que f est décroissante sur $]-\infty; -\frac{1}{2}[$.
3. On admet que f est croissante sur $]-\frac{1}{2}; +\infty[$. Tracer le tableau de variations de f .
4. Représenter f et g graphiquement dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. On note \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g les courbes représentatives.
5. Etudier la position relative des courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Exercice 2

On considère un rectangle de longueur $L = x + 1$ et de largeur $\ell = x$ où $x \in \mathbb{R}_+^*$.

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$

$$x^2 - 3x - 2 = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$$

2. On note $\mathcal{A}(x)$ l'aire du rectangle et $\mathcal{P}(x)$ son périmètre. Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles $\mathcal{A}(x) > \mathcal{P}(x)$.