

Devoir surveillé n°2

Exercice 1 : Question de cours

On considère une fonction f croissante sur un intervalle I et un réel k négatif. Montrer que la fonction $k \times f$ est décroissante sur I .

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = (5 - 2x)^2$ sur $\mathbb{R}$.

- 1) Ecrire f sous la forme $h \circ g$, où h et g sont des fonctions de référence.
- 2) Donner les tableaux de variations de g et h .
- 3) En déduire les variations de f sur $\left]-\infty; \frac{5}{2}\right]$.

Exercice 3

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2x + 2}$.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f .
- 2) A l'aide de la calculatrice, conjecturer un axe de symétrie. Démontrer ensuite votre conjecture.

Exercice 4

On considère deux fonctions u et v définies par $u(x) = x^2 + 1$ et $v(x) = \sqrt{2 - x}$.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de $v \circ u$.
- 2) Déterminer l'expression de $v \circ u$.
- 3) A l'aide de la calculatrice, conjecturer le tableau de variations de $v \circ u$.
- 4) Démontrer votre conjecture sur les variations de $v \circ u$.

Exercice 5

On considère la fonction $f: x \mapsto \frac{2x+7}{x+3}$ définie sur $\mathbb{R} - \{-3\}$ et sa courbe C_f dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- 1) Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R} - \{-3\}$, on a $f(x) = g(x + 3) + 2$ avec $g: x \mapsto \frac{1}{x}$.
- 2) Comment obtient-on la courbe de la fonction f à partir de celle de la fonction g ?
- 3) Sachant que la fonction inverse est une fonction impaire, déterminer le centre de symétrie de la courbe de f .