

Devoir maison n°3

Exercice 1

Résoudre l'inéquation $\sqrt{7-2x-x^2} \geq 1-x$. On pourra étudier les deux cas $x \geq 1$ et $x < 1$ et vérifier graphiquement les solutions obtenues.

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2-4x+7}{1-x}$ et sa courbe C_f dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- Déterminer les réels a, b et c tels que pour tout $x \neq 1$, on ait $f(x) = ax + b + \frac{c}{1-x}$.
- On considère les fonctions $u: x \mapsto -x + 3$ et $v: x \mapsto \frac{4}{1-x}$. Donner, en justifiant, les tableaux de variations de u et de v . Pourquoi cela ne nous permet-il pas de conclure sur les variations de la fonction f ?
- Nous allons tout de même étudier les variations de f sur $]1; 3]$.
Pour cela, on considère deux nombres x_1 et x_2 dans $]1; 3]$ tels que $x_1 < x_2$.
 - Montrer que $f(x_1) - f(x_2) = \frac{(x_1-x_2)[4-(x_1-1)(x_2-1)]}{(1-x_1)(1-x_2)}$
 - En déduire le signe de $f(x_1) - f(x_2)$ et conclure.
- A l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variations de f .
- Démontrer que le point $A(1; 2)$ est un centre de symétrie de la courbe C_f .
- Résoudre par le calcul $f(x) = 2$ et $f(x) = -2$.
- Conjecturer à l'aide de votre tableau de variations les valeurs de k pour lesquelles l'équation $f(x) = k$:
 - n'a aucune solution
 - a une seule solution
 - a deux solutions
- (facultatif) Démontrer votre conjecture.

Devoir maison n°3

Exercice 1

Résoudre l'inéquation $\sqrt{7-2x-x^2} \geq 1-x$. On pourra étudier les deux cas $x \geq 1$ et $x < 1$ et vérifier graphiquement les solutions obtenues.

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2-4x+7}{1-x}$ et sa courbe C_f dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- Déterminer les réels a, b et c tels que pour tout $x \neq 1$, on ait $f(x) = ax + b + \frac{c}{1-x}$.
- On considère les fonctions $u: x \mapsto -x + 3$ et $v: x \mapsto \frac{4}{1-x}$. Donner, en justifiant, les tableaux de variations de u et de v . Pourquoi cela ne nous permet-il pas de conclure sur les variations de la fonction f ?
- Nous allons tout de même étudier les variations de f sur $]1; 3]$.
Pour cela, on considère deux nombres x_1 et x_2 dans $]1; 3]$ tels que $x_1 < x_2$.
 - Montrer que $f(x_1) - f(x_2) = \frac{(x_1-x_2)[4-(x_1-1)(x_2-1)]}{(1-x_1)(1-x_2)}$
 - En déduire le signe de $f(x_1) - f(x_2)$ et conclure.
- A l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variations de f .
- Démontrer que le point $A(1; 2)$ est un centre de symétrie de la courbe C_f .
- Résoudre par le calcul $f(x) = 2$ et $f(x) = -2$.
- Conjecturer à l'aide de votre tableau de variations les valeurs de k pour lesquelles l'équation $f(x) = k$:
 - n'a aucune solution
 - a une seule solution
 - a deux solutions
- (facultatif) Démontrer votre conjecture.