

Devoir non surveillé de mathématiques n° 2

Exercice 1 :

Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{3}{x-5}; \quad g(x) = \frac{3x+2}{\sqrt{(7x+2)(5-2x)}}$$

Exercice 2 :

Soit φ la fonction définie par $\varphi(x) = \sqrt{x^2 + 5}$.

1. Déterminer le domaine de définition, noté \mathcal{D}_φ , de φ .
2. Prouver que la fonction φ est paire sur \mathcal{D}_φ . Interpréter géométriquement.

Exercice 3 :

Rappel : * f est croissante sur un intervalle I si pour tous réels a et b de I ,

$$a < b \text{ implique } f(a) \leq f(b)$$

* f est décroissante sur un intervalle I si pour tous réels a et b de I ,

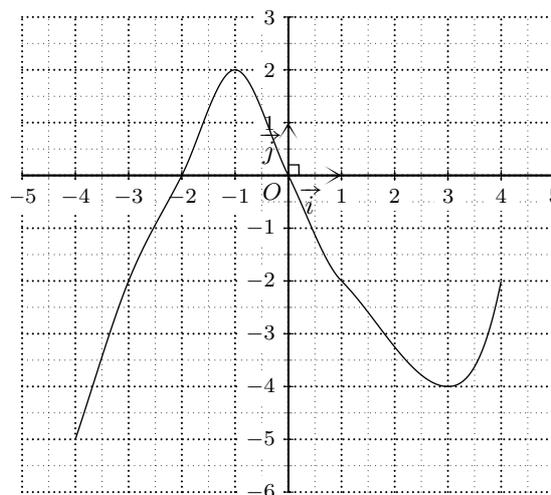
$$a < b \text{ implique } f(a) \geq f(b)$$

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 4x + 7$.

- 1°) Montrer que $f(x) = (x-2)^2 + 3$ pour tout réel x .
- 2°) En utilisant le rappel et le sens de variation de la fonction carré, montrer que f est décroissante sur $] -\infty ; 2]$ et croissante sur $[2 ; +\infty[$.

Exercice 4 :

Soit f une fonction dont la courbe représentative est la suivante :



Soit m un nombre réel.

Discuter selon les valeurs de m dans \mathbb{R} , le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$.

Exemple : si $m \in] -2 ; 2[$, l'équation $f(x) = m$ admet exactement deux solutions.