

Variations d'une fonction - Exercices

Décembre 2019

Exercice 1

Dans chaque cas, donner l'ensemble de définition de la fonction f , calculer sa dérivée puis déterminer ses variations entre $-\infty$ et $+\infty$.

1. $f(x) = x^3$
2. $f(x) = x^3 - 3x + 1$
3. $f(x) = -x^4 - 2x^2 + 5$
4. $f(x) = \frac{x-3}{x-1}$
5. $f(x) = \frac{1-x}{x^2}$
6. $f(x) = \frac{x^2-3x+6}{x-1}$

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^3 - 12x$ sur $[-10; 10]$.

1. Calculer $f'(x)$ et dresser le tableau de variations de f .
2. Donner le maximum et le minimum de $f(x)$ pour $x \in [-5; 2]$.

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + x^3 - 4x + 2$

1. Montrer que $f'(x) = (x-1)(x+2)^2$
2. En déduire le tableau de variations de f .
3. f possède-t-elle des extremums locaux ? des extremums globaux ?

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$

1. Étudier le sens de variations de f .
2. f possède-t-elle des extremums locaux ? des extremums globaux ?

Exercice 5

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

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
2. Étudier le sens de variations de f .
3. f possède-t-elle des extremums locaux ? des extremums globaux ?