

Sommaire

V- Exercices II

5-1/ Exercice 2-1

5-2/ Exercice 2-2

5-3/ Exercice 2-3

5-4/ Exercice 2-4

V- Exercices II

5-1/ Exercice 2-1

Dans chacun des cas suivants, montrer que la fonction f vérifie les conditions du théorème de Rolle sur I puis déterminer un nombre réel c de I vérifiant $f'(c) = 0$:

1 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$; $I = [1; 3]$

2 $f(x) = x - \sqrt[3]{4x} + 2017$; $I = [0; 2]$

3 $f(x) = \pi x - 3\sqrt{3}\text{Arctan}x + 1$; $I = [0; \sqrt{3}]$

5-3/ Exercice 2-2

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (x^2 - 1)(x - 2)^4(x + 3)^2(x + 4)^7$

1. Montrer que l'équation $f'(x) = 0$ admet au moins quatre solutions dans \mathbb{R} .

5-4/ Exercice 2-3

Soit f une fonction continue sur $[a, b]$ et deux fois dérivable sur $]a, b[$ tel que $f(a) = f(b) = 0$ et $f''(x) \neq 0$ pour tout $x \in]a, b[$.

1. Montrer par l'absurde que $(\forall x \in]a, b[) f(x) \neq 0$.

5-5/ Exercice 2-4

Soit f une fonction continue sur $[0; 1]$ et deux fois dérivable sur $]0; 1[$ tel que $f(0) = 0$ et $f(1) = 1$

1. Montrer qu'il existe au moins un réel $c \in]0; 1[$ tel que $f'(c) = \frac{1}{2\sqrt{c}}$.