

Devoir n°1 - Dérivées et Raisonnement par Récurrence - TSpé maths

23 septembre 2020 - 30 min

Exercice 1 (4 pts) : Déterminer les dérivées des fonctions définies par les expressions suivantes :

$$f_1(x) = xe^{3x} - 3 \text{ sur } \mathbb{R}$$

$$f_3(x) = \frac{4}{(x^2 + 2)^3} \text{ sur } \mathbb{R}$$

$$f_2(x) = 2x\sqrt{5x+1} \text{ sur }]\frac{-1}{5}; +\infty[$$

$$f_4(x) = \frac{2e^x - 1}{e^x + 1} \text{ sur } \mathbb{R}$$

Exercice 2 (6 pts) : Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 1 + \frac{1}{u_n}$ pour tout entier naturel n .

Démontrer, par récurrence, que pour tout entier naturel n ,

$$\frac{3}{2} \leq u_n \leq 2$$