

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

21 septembre 2023 - 30 min

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

$$f_1(x) = (x^2 - 2x + 5)e^{-3x} \quad \text{sur } \mathbb{R}$$

$$f_3(x) = 3x\sqrt{1-4x} \quad \text{sur }]-\infty; \frac{1}{4}[$$

$$f_2(x) = \frac{1 - 2e^x}{3e^x + 1} \quad \text{sur } \mathbb{R}$$

$$f_4(x) = \frac{1}{(4x^2 + 1)^3} \quad \text{sur } \mathbb{R}$$

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

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

$$u_n = 2^n + n$$