

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

22 septembre 2025 - 30 min

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

$$f_1(x) = 2xe^{\frac{1}{x}} \quad \text{sur } \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$f_3(x) = 3x^2\sqrt{2x-1} \quad \text{sur }]\frac{1}{2}; +\infty[$$

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

$$f_4(x) = \frac{1}{(4x^2 + 5)^3} \quad \text{sur } \mathbb{R}$$

Exercice 2 (6 pts) : Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = u_n + 3n - 7$ pour tout entier naturel n .

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

$$u_n = \frac{3}{2}n^2 - \frac{17}{2}n$$