

DS N°3 : limites et plus... (30 min)

I (6 points) Déterminer dans chaque cas la limite de f à l'endroit indiqué.

$$f_1(x) = e^{\frac{4}{(3x-3)}}; \quad \text{en } 1^-$$

$$f_3(x) = e^x - 3x^4 + x; \quad \text{en } +\infty$$

$$f_2(x) = \frac{7x+1}{x^2-2x-3}; \quad \text{en } 3^-$$

$$f_4(x) = xe^{3x}; \quad \text{en } -\infty$$

II (2 points) Déterminer dans chaque cas la fonction dérivée et la donner sous forme factorisée.

$$f_1(x) = x^2e^{-2x}$$

$$f_2(x) = e^{\frac{1}{(3x-2)}}$$

III (2 points) Soit $f(x) = \frac{2x}{1+e^{2x}}$.

1. Montrer que pour tout $x \geq 0$ on a :

$$0 \leq f(x) \leq \frac{2x}{e^{2x}}$$

2. En déduire la limite de f en $+\infty$.

IV* Déterminer :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{16} - 1}{x - 1}$$

DS N°3 : limites et plus... (30 min)

I (6 points) Déterminer dans chaque cas la limite de f à l'endroit indiqué.

$$f_1(x) = e^{\frac{-4}{3x-3}}; \quad \text{en } 1^+$$

$$f_3(x) = e^x - 3x^2 + x; \quad \text{en } +\infty$$

$$f_2(x) = \frac{7x+1}{x^2-2x-3}; \quad \text{en } -1^+$$

$$f_4(x) = xe^{3x}; \quad \text{en } -\infty$$

II (2 points) Déterminer dans chaque cas la fonction dérivée et la donner sous forme factorisée.

$$f_1(x) = x^2e^{-3x}$$

$$f_2(x) = e^{\frac{1}{2x-3}}$$

III (2 points) Soit $f(x) = \frac{2x}{3 + e^{2x}}$.

1. Montrer que pour tout $x \geq 0$ on a :

$$0 \leq f(x) \leq \frac{2x}{e^{2x}}$$

2. En déduire la limite de f en $+\infty$.

IV* Déterminer :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{16} - 1}{x - 1}$$