

Ex 1 : Simplifier les calculs numériques suivants

$$A = 5 \ln 2 - \ln 8 + 3 \ln 16$$

$$B = 5 \ln(e) - \ln(e^2) + 4 \ln(e^{-3})$$

$$C = e^{\ln 4} + e^{2 \ln 5} - e^{-\ln 3}$$

$$D = \ln(\sqrt{e}) + 2 \ln(e^3) - 4 \ln(\sqrt[3]{e^6})$$

Ex 2 : Résoudre les équations logarithmiques suivantes

$$a) \ln(x) = 4 \quad b) \ln(2-x) = 1 \quad c) \ln(x+1) = 0$$

$$d) \ln(x^2) = \ln(x) \quad e) \ln(2-x) - 2 \ln(x) = 0$$

$$f) \ln(6x-2) + \ln(2x-1) = \ln(x) \quad g) \ln(x^2) = (\ln x)^2$$

Ex 3 : Résoudre les inéquations logarithmiques suivantes

$$a) \ln(x+1) < 2 \quad b) \ln(3-x) > 1 \quad c) \ln(x^2) - 2 \geq 0$$

$$d) \ln\left(1 + \frac{2}{x}\right) - \ln(x) \geq 0 \quad e) (\ln x)^2 + \ln\left(\frac{1}{x}\right) > 0$$

Ex 4 : Calculer les dérivées premières des fonctions suivantes en précisant le domaine de définition et le domaine de dérivabilité

$$a) f(x) = 2 \ln(x) - 3x + 5 \quad b) f(x) = 3 \ln(-x) + 4x^2 - x + 1$$

$$c) f(x) = 0,5 \ln(2x-1) - x + 1 \quad d) f(x) = -4 \ln(2-x) - x^2 + x - 3$$

Ex 5 : Étude de fonctions logarithmiques

- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$
- 2) Étudier le signe de $f'(x)$ (on donnera les racines de f')
- 3) Dresser le tableau de variation de f
- 4) Déterminer les limites de f aux bornes de D_f
- 5) Déterminer les équations des éventuelles asymptotes à C_f

$$a) f(x) = \ln(x-2) - 2x + 10 \quad b) f(x) = \ln(1-x) + 4x + 3$$

$$c) f(x) = \ln(x^2 - 2x) \quad d) f(x) = \ln(e^x - 1)$$

$$e) f(x) = \frac{\ln x}{x^2} \quad f) f(x) = x - \ln(x^2 + 1)$$

$$g) f(x) = \frac{\ln x}{x} + 1 \quad h) f(x) = \ln(4 - x^2) + 2$$

Ex 1 : Simplifier les calculs numériques suivants

$$A = 5 \ln 2 - \ln 8 + 3 \ln 16$$

$$B = 5 \ln(e) - \ln(e^2) + 4 \ln(e^{-3})$$

$$C = e^{\ln 4} + e^{2 \ln 5} - e^{-\ln 3}$$

$$D = \ln(\sqrt{e}) + 2 \ln(e^3) - 4 \ln(\sqrt[3]{e^6})$$

Ex 2 : Résoudre les équations logarithmiques suivantes

$$a) \ln(x) = 4 \quad b) \ln(2-x) = 1 \quad c) \ln(x+1) = 0$$

$$d) \ln(x^2) = \ln(x) \quad e) \ln(2-x) - 2 \ln(x) = 0$$

$$f) \ln(6x-2) + \ln(2x-1) = \ln(x) \quad g) \ln(x^2) = (\ln x)^2$$

Ex 3 : Résoudre les inéquations logarithmiques suivantes

$$a) \ln(x+1) < 2 \quad b) \ln(3-x) > 1 \quad c) \ln(x^2) - 2 \geq 0$$

$$d) \ln\left(1 + \frac{2}{x}\right) - \ln(x) \geq 0 \quad e) (\ln x)^2 + \ln\left(\frac{1}{x}\right) > 0$$

Ex 4 : Calculer les dérivées premières des fonctions suivantes en précisant le domaine de définition et le domaine de dérivabilité

$$a) f(x) = 2 \ln(x) - 3x + 5 \quad b) f(x) = 3 \ln(-x) + 4x^2 - x + 1$$

$$c) f(x) = 0,5 \ln(2x-1) - x + 1 \quad d) f(x) = -4 \ln(2-x) - x^2 + x - 3$$

Ex 5 : Étude de fonctions logarithmiques

- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$
- 2) Étudier le signe de $f'(x)$ (on donnera les racines de f')
- 3) Dresser le tableau de variation de f
- 4) Déterminer les limites de f aux bornes de D_f
- 5) Déterminer les équations des éventuelles asymptotes à C_f

$$a) f(x) = \ln(x-2) - 2x + 10 \quad b) f(x) = \ln(1-x) + 4x + 3$$

$$c) f(x) = \ln(x^2 - 2x) \quad d) f(x) = \ln(e^x - 1)$$

$$e) f(x) = \frac{\ln x}{x^2} \quad f) f(x) = x - \ln(x^2 + 1)$$

$$g) f(x) = \frac{\ln x}{x} + 1 \quad h) f(x) = \ln(4 - x^2) + 2$$