

Exercices sur les fonctions - TD2

IUT Sénart/Fontainebleau - Département GEII

Exercice 1 Résoudre les équations suivantes :

1. $\ln(3x - 2) = 4, e^{3x+4} = 2, \ln(4x + 1) = -2, \ln(x^2) = -1, e^{4x+1} = -2$
2. $\ln(5x + 1) = 2, e^{2x-3} = 4, \ln(5x - 3) = -3, \ln(x^2) = 4, e^{5x-3} = -5$
3. $\ln(4x + 2) = 3, e^{-2x+1} = 3, \ln(2 - 4x) = -1, \ln(x^2) = 6, e^{3x+1} = -2$

Exercice 2 Résoudre les inéquations suivantes :

1. $1 - 2 \ln x \geq 0, 3 - \ln x \leq 0, 2 + 3 \ln(2x) \leq 0, e^{2x+1} \geq 1, 3e^{1-x} \leq 6$
2. $4 - 3 \ln x \geq 0, 5 + 2 \ln x \leq 0, 4 - 2 \ln(3x) \geq 0, e^{5x+3} \geq 2, 4e^{3+2x} \geq 8$
3. $2 + 4 \ln x \geq 0, -3 \ln(x) + 1 \leq 0, 5 + 3 \ln(5x) \leq 0, e^{4x-2} \leq 1, 2e^{5-3x} \leq 1$

Exercice 3 Procéder à l'étude des fonctions suivantes :

1. $3xe^{2x} - 1, x^2 + 6x - 4 \ln(x)$
2. $2xe^{4x} + 2, x^2 - 2x - 2 \ln(x)$
3. $xe^x - 1, x^2 + x + \ln(x)$
4. $5xe^{-x} + 3, x^2 - 2x + \ln(x)$

Exercice 4 Calculer les tangentes au point d'abscisse α pour chacune des fonctions suivantes. Tracer ensuite la tangente et l'allure de la courbe.

1. $f(x) = x^2$ en $\alpha = 1$
2. $f(x) = e^x$ en $\alpha = 0$
3. $f(x) = \ln x$ en $\alpha = 1$
4. $f(x) = \sqrt{x}$ en $\alpha = 1$
5. $f(x) = 1/x$ en $\alpha = 1$
6. $f(x) = \sin(x)$ en $\alpha = 0$

Exercice 5 Calculer les tangentes au point d'abscisse α pour chacune des fonctions suivantes :

1. $f(x) = x^2 + 3x - 1$ en $\alpha = -1, g(t) = \ln(2x + 1)$ en $\alpha = 3$
2. $f(x) = x^2 - 4x + 2$ en $\alpha = 1, g(t) = \ln(3x + 2)$ en $\alpha = 1$
3. $f(x) = x^3 - x^2 + x - 1$ en $\alpha = -1, h(x) = \exp(2x - 3)$ en $\alpha = 0$