

Examen de fin de séance - Mathématiques R114

Nom et groupe de TD: _____

Exercice 1: Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$:

1. La fonction exponentielle :

(a) $e^{4x+3} = e^{8x-1}$

(b) $e^{2x} = 4$

(c) $e^{4x} + e^{2x} - 2 = 0$

2. La fonction logarithmique :

(a) $\ln(2x+3) = \ln(-5x+1)$

(b) $\ln(8) = 6 \ln(x)$

(c) $\ln(2x)^2 + \ln(2x) - 2 = 0$

3. Simplifier les expressions suivantes (où les $\ln$ sont les plus petits possibles):

(a) $\ln(e^{\ln(1)})$

(b) $2 \ln(2) + 3 \ln(3) + 6 \ln(6)$

(c) $4 \ln(x^2 - 4) - \ln((x+2)^4)$

Exercice 2:

1. Calculer la dérivée des fonctions suivantes:

(a) $-x^3$

(b) e^{-x^3}

2. Tracer la courbe représentant la fonction $f(x) = e^{-x^3}$. Pour vous aider dans vos tracés, calculer $f(x)$ ainsi que les tangentes aux points $-1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}, 1$, en sachant que

$$e^1 \approx 2.7, e^{-1} \approx 0.4, e^{-\frac{1}{8}} \approx 1.1 \text{ et } e^{\frac{1}{8}} \approx 0.9$$

Chaque étape rapportera des points.