

Évaluation de Mathématiques*Durée : 30 minutes*

Instructions : Décomposez votre raisonnement étape par étape. Exprimez vos résultats sous la forme la plus compacte possible. **Encadrez la solution de l'ED.**

Calculatrices interdites.

Résoudre les 3 équations différentielles suivantes (10 points)

$$u'(t) - 3t^2u(t) = 0 \quad \text{avec } u(0) = 4. \quad (1)$$

$u(t) =$

/2 points

$$f'(x) - \frac{1}{x}f(x) = x^2 \quad \text{avec } f(1) = 1. \quad (2)$$

$f(x) =$

/4 points

$$y'(x) - 2y(x) = e^{2x}(x + 1) \quad \text{avec } y(0) = -3. \quad (3)$$

$y(x) =$

/4 points

Rappels sur les équations différentielles

Premier ordre :

Si $f'(x) - k(x).f(x) = 0$ alors $f(x) = A.e^{\int k(x)dx}$ avec $A \in \mathbb{R}$.

Si $f'(x) - k(x).f(x) = b(x)$ alors $f(x) = f_0(x) + f_1(x)$ avec $f_1(x) = A(x)e^{\int k(x) dx}$ et

$A'(x)e^{\int k(x) dx} = b(x)$