

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Équations **Différentielles**



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

SOLUTION DE L'ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE ?

6

CORRECTION

1. Vérifions que f est bien solution de $6y' + 8y = 0$ (E):

Ici: $f(x) = e^{\frac{1-4x}{3}}$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

f est dérivable sur \mathbb{R} , et nous avons: $f'(x) = -\frac{4}{3} e^{\frac{1-4x}{3}}$.

Dans ces conditions, pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$\begin{aligned} 6 \times f'(x) + 8 \times f(x) &= 6 \times \left(-\frac{4}{3} e^{\frac{1-4x}{3}} \right) + 8 \times \left(e^{\frac{1-4x}{3}} \right) \\ &= -\frac{24}{3} e^{\frac{1-4x}{3}} + 8 e^{\frac{1-4x}{3}} \\ &= 0. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$: f est bien solution de l'équation différentielle (E).

2. Vérifions que f est bien solution de $y' = y + 2$ (E):

Ici: $f(x) = e^{x+1} - 2$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

f est dérivable sur \mathbb{R} , et nous avons: $f'(x) = e^{x+1}$.

Dans ces conditions, pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$\begin{aligned} f'(x) - f(x) &= e^{x+1} - (e^{x+1} - 2) \\ &= 2. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$: f est bien solution de l'équation différentielle (E).