

[www.freemaths.fr](http://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).