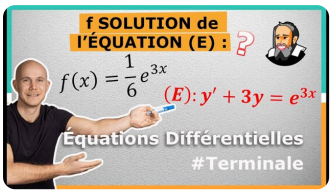
Solution d'une équation différentielle

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

82 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5e^{2x}$. Déterminer, en justifiant, de laquelle des équations différentielles suivantes f est solution.

- (E_1) : $5y' - 7y = 8e^{2x}$
- (E_2) : $y' - 2y = 0$
- (E_3) : $y' - 2y = 8e^{-5x}$
- (E_4) : $-3y' - 8y = 0$

Corrigé interactif

Exercice 2

82 % de réussite

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 3x^2 + 7x + 2$. Déterminer, en justifiant, de laquelle des équations suivantes g est solution.

- (E_1) : $7y' - 3y = 4x^2 + 2x$
- (E_2) : $y' - 3y = 2e^{3x}$
- (E_3) : $y' - 4y = -12x^2 - 22x - 1$
- (E_4) : $y' - 5y = -12x^2 - 27x - 11$

Corrigé interactif

Exercice 3

63 % de réussite

Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (3x + 7)e^x$. Déterminer, en justifiant, de laquelle des équations suivantes h est solution.

- (E_1) : $y' - 4y = (-9x - 18)e^x$
- (E_2) : $y' - 3y = 2e^{3x}$
- (E_3) : $4y' - y = 2e^{3x}$
- (E_4) : $y' - 5y = (-9x - 18)e^x - 2$

Corrigé interactif

Exercice 4

69 % de réussite

Soit q la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $q(x) = (3x + 7)e^{2x}$. Déterminer, en justifiant, de laquelle des équations suivantes q est solution.

- (E_1) : $y' - 3y = 2e^{3x}$
- (E_2) : $y' - 4y = (-6x - 11)e^{2x}$
- (E_3) : $4y' - y = 7e^{2x}$
- (E_4) : $y' - 6y = (-6x - 11)e^{7x}$

Corrigé interactif

Exercice 5

80 % de réussite

Soit φ la fonction définie sur $]0\,;+\infty[$ par $\varphi(x) = \quad x$. Déterminer, en justifiant, de laquelle des équations suivantes φ est solution.

- (E_1) : $y' - 3y = \dfrac{1}{2 \quad x} - \quad x$
- (E_2) : $y' - 4y = \dfrac{1}{2 \quad x} - 4 \quad x$
- (E_3) : $4y' - y = 7 \quad x$
- (E_4) : $y' - 6y = \quad x + e^{7x}$

Corrigé interactif

Solution d'une équation différentielle

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $f'(x) = 10e^{2x}$, donc $f'(x) - 2f(x) = 10e^{2x} - 10e^{2x} = 0$.
f est solution de $\boxed{(E_2)}$. (Pour $(E_1) : 50e^{2x} - 35e^{2x} = 15e^{2x} \neq 8e^{2x}$; pour (E_3), on obtient $0 \neq 8e^{-5x}$; pour $(E_4) : -30e^{2x} - 40e^{2x} \neq 0$.)

Exercice 2

1) $g'(x) = 6x + 7$, donc $g'(x) - 4g(x) = 6x + 7 - 12x^2 - 28x - 8 = -12x^2 - 22x - 1$.
g est solution de $\boxed{(E_3)}$. (Pour $(E_4) : g' - 5g = -15x^2 - 29x - 3$, qui ne convient pas.)

Exercice 3

1) $h'(x) = 3e^x + (3x + 7)e^x = (3x + 10)e^x$.
$h'(x) - 4h(x) = [3x + 10 - 4(3x + 7)]\, e^x = (-9x - 18)e^x$.
h est solution de $\boxed{(E_1)}$.

Exercice 4

1) $q'(x) = 3e^{2x} + 2(3x + 7)e^{2x} = (6x + 17)e^{2x}$.
$q'(x) - 4q(x) = [6x + 17 - 4(3x + 7)]\, e^{2x} = (-6x - 11)e^{2x}$.
q est solution de $\boxed{(E_2)}$.

Exercice 5

1) $\varphi'(x) = \dfrac{1}{2\ \ x}$, donc $\varphi'(x) - 4\varphi(x) = \dfrac{1}{2\ \ x} - 4\ \ x$.
φ est solution de $\boxed{(E_2)}$. (Pour $(E_1) : \varphi' - 3\varphi = \dfrac{1}{2\ \ x} - 3\ \ x$, qui ne convient pas.)

Solution d'une équation différentielle : exercices corrigés PDF (Terminale). Pour vérifier qu'une fonction est solution d'une équation différentielle, on calcule sa dérivée puis on remplace dans l'équation. Ces exercices corrigés d'équations différentielles de terminale entraînent à montrer qu'une fonction est solution, comme en contrôle. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.