

Fonction exponentielle

Exercice 1

Les propriétés algébriques de la fonction exponentielle.

Simplifier les expressions suivantes :

1 $A = e^2 \times e^6$.

2 $B = \frac{e^4}{e^{-2}}$.

3 $C = (e^3)^2$.

4 Soit x un réel, simplifier : $D = e^{2x+4} \times e^{3x-9}$

5 Soit x un réel, simplifier : $E = \frac{(e^{2x+1})^2 \times e^{5x+3}}{e^{x-6}}$

Solution vidéo ↓



Exercice 2

Résoudre des équations avec les exponentielles .

Résoudre, dans \mathbb{R} , les équations suivantes :

1 $e^{3x-4} = e^{7x+2}$.

2 $e^{3x-4} \times e^{5x-2} = e^{9x+2}$.

3 $e^{x^2} = e^9$.

4 $e^{3x-4} = 1$.

5 $e^{6x-9} = -e^{2x+8}$

Solution vidéo ↓



Exercice 3

Résoudre des équations avec les exponentielles .

Résoudre, dans \mathbb{R} , les équations suivantes :

1 $e^{2x+1} = e^{5x-7}$.

2 $e^{2x+1} = 1$.

3 $e^{3x-6} \times e^{x-5} = \frac{e^{9x-2}}{e^{3x-3}}$.

4 $e^{4x^2} = \frac{1}{e^{-9}}$.

Solution vidéo ↓



Exercice

4

Tout savoir sur les dérivées avec la fonction exponentielle.

Solution vidéo ↓



- 1 Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par :
 $f(x) = 3e^x + 7x - 5$.
- 2 Calculer la dérivée de la fonction p définie sur \mathbb{R} par :
 $p(x) = xe^x$.
- 3 Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par :
 $f(x) = e^{5x+2}$.
- 4 Calculer la dérivée de la fonction p définie sur \mathbb{R} par : $p(x) = 2e^{-x} + 8x - 3$.
- 5 Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = e^{5x+2}$.
- 6 Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (3x + 4)e^{-2x+1}$.
- 7 Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{e^{3x}}{2x + 1}$.

Exercice

5

Tout savoir sur les variations avec la fonction exponentielle.

Solution vidéo ↓



- 1 Etudier les variations de la fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} par : $f(x) = -3e^x - 7x^5 + 4$
- 2 Etudier les variations de la fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} par : $f(x) = (4x - 5)e^{-2x+6}$.
- 3 Etudier les variations de la fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} par :
 $f(x) = 3e^{-x} + 6x - 7$.

Exercice

6

Tout savoir sur les limites avec la fonction exponentielle.

Solution vidéo ↓



- 1 Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x + 3x + 4$.
- 2 Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} -2e^x + 5x^2 + 3$.
- 3 Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2e^x - 5x^2 - 3x - 2$.
- 4 Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x - 4x^2) e^x$.
- 5 Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{1}{x-2}}$.

Exercice

7

Un exercice pour se préparer au devoir sur table

Solution vidéo ↓



Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Justifier chaque réponse.

1 Affirmation 1 : Pour tout réel x : $1 - \frac{1 - e^x}{1 + e^x} = \frac{2}{1 + e^{-x}}$.

2 On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$.

Affirmation 2 : L'équation $g(x) = \frac{1}{2}$ admet une unique solution dans \mathbb{R} .

3 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 e^{-x}$ et on note \mathcal{C} sa courbe dans un repère orthonormé.

Affirmation 3 : L'axe des abscisses est tangent à la courbe \mathcal{C} en un seul point.

4 On considère la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = e^x (1 - x^2)$.

Affirmation 4 : Dans le plan muni d'un repère orthonormé, la courbe représentative de la fonction h n'admet pas de point d'inflexion.

5 Affirmation 5 : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{e^x + x} = 0$.

6 Affirmation 6 : Pour tout réel x , $1 + e^{2x} \geq 2e^x$.

j'ai 20 en maths