


Fonction exponentielle

 Pour les exercices 1 à 4, résoudre dans $]0; +\infty[$ les équations proposées. On donnera la valeur décimale arrondie à 10^{-3} de la solution.

1 a) $\ln(x) = 2,6$; b) $2\ln(x) = 9$.

2 a) $\ln(2x) = -2,5$; b) $\ln(1,5x) = 1,6$.

3 a) $\ln\left(\frac{4}{3}x\right) = -5,7$; b) $\ln(1,2x) = -1,5$.

4 a) $3\ln(x) + 7 = 0$; b) $2\ln(3x) + 1 = 0$.

5  On considère l'équation $\ln(2x+1) = -3$.

a) Déterminer l'ensemble de définition.

b) La résoudre.

Pour les exercices 12 à 14, résoudre dans $]0; +\infty[$ les inéquations proposées.

12 a) $\ln(x) > -2$; b) $2\ln(x) \leq 5$.

13 a) $\ln(1,5x) \leq 6$; b) $4\ln(x) > 3$.

14 a) $4\ln(x) + 3 > 0$; b) $2\ln(3x) + 5 < 0$.



On donnera la valeur décimale arrondie à 10^{-3} de la (ou des) solution (s).

6 a) $\ln(3x-4) = -1$; b) $\ln(x^2+1) = 2$.

7 a) $5-2\ln(x-1) = 0$; b) $2\ln(x^2)+5 = 0$.

8  a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation d'inconnue X : $X^2 - 5X + 4 = 0$.

b) En déduire les solutions dans $]0; +\infty[$ de l'équation d'inconnue x , $(\ln(x))^2 - 5\ln(x) + 4 = 0$.



Pour les exercices 9 et 10, résoudre dans l'intervalle $]0; +\infty[$ l'équation proposée.

9 $2(\ln(x))^2 - 3\ln(x) - 2 = 0$.

10 $4(\ln(x))^2 + 7\ln(x) - 2 = 0$.



Pour les exercices 22 à 24, résoudre dans \mathbb{R} les équations proposées.

22 a) $e^{1,5x+1} = 2,6$; b) $e^{3x-1} = \frac{1}{3}$.

23 a) $e^{0,5x-3} = 2,1$; b) $e^{-2x+4} = \frac{1}{4}$.

24 a) $5e^{0,5x+1} - 1 = 0$; b) $2e^{x-3} - 5 = 0$.

43 f est la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = e^{2x} - 3e^x + 2.$$

1. Vérifier que pour tout x réel $f(x) = (e^x - 1)(e^x - 2)$.
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.

44 1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation d'inconnue X :

$$2X^2 - 7X + 3 = 0.$$

2. a) Montrer que l'équation d'inconnue x

$$2e^{2x} - 7e^x + 3 = 0 \text{ peut s'écrire } 2(e^x)^2 - 7e^x + 3 = 0.$$

b) La résoudre dans \mathbb{R} .

Pour les exercices 54 à 58, les fonctions f et g sont dérivables sur \mathbb{R} . Calculer les dérivées $f'(x)$ et $g'(x)$.

54 a) $f(x) = e^{4x+1}$;

b) $g(x) = \frac{x}{3} - 2e^{-x}$.

55 a) $f(x) = e^{2x+3}$;

b) $g(x) = (x+1)e^{-x}$.

63 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = e^{2x} - 10e^x + 16.$$

1. Calculer la dérivée $f'(x)$. Vérifier que $f'(x) = 2e^x(e^x - 5)$.
2. Étudier le signe de $f'(x)$ sur \mathbb{R} et en déduire le tableau de variation de f .

On donnera la valeur de l'extremum local. L'étude des limites en $-\infty$ et $+\infty$ n'est pas demandée.

64 Dans chacun des cas suivants, indiquer, en justifiant la réponse, si la fonction F est une primitive sur \mathbb{R} de la fonction f .

a) $F(x) = 2xe^x$; $f(x) = (x+1)e^x$.

b) $F(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$; $f(x) = \frac{e^x}{(e^x + 1)^2}$.

c) $F(x) = 3e^{-2x} + 5e^x$; $f(x) = e^{-2x} + 5e^x$.