

Exercices sur la fonction exponentielle

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} .

- 1) $e^x - 1 = 0$
- 2) $3e^x + 4 = 2e^x - 1$
- 3) Résoudre : $X^2 - 7X + 12 = 0$ puis $e^{2x} - 7e^x + 12 = 0$
- 4) Résoudre par le même procédé qu'au 3) : $e^{2x} - 5e^x - 3 = 0$
- 5) Résoudre par le même procédé qu'au 3) : $e^{2x} + 3e^x + 2 = 0$

Exercice 2 :

Pour chacune des fonctions déterminer leur fonction dérivée.

- 1) $f(x) = xe^x$
- 2) $f(x) = x^2e^x$
- 3) $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$
- 4) $f(x) = e^x \ln x$
- 5) $f(x) = e^x(2x^2 - 3x + 1)$

Exercice 3 :

Résoudre les inéquations suivantes :

- 1) $e^x - 1 > 0$
- 2) $2e^x + 1 < 0$
- 3) $4e^x + 3 \leq 2e^x - 1$
- 4) $e^{2x-4} \leq 1$
- 5) $e^{3x+5} \geq e^2$
- 6) $\frac{e^x - 1}{e^x + 1} < 0$
- 7) $(e^x - 2)(e^x + 3) \leq 0$
- 8) Résoudre l'équation : $X^2 - 3X + 2$ puis $e^{2x} - 3e^x + 2 \leq 0$

Exercice 4 :

Calculs de limites

- 1) Calculer les limites en $+\infty$ et $-\infty$ des fonction suivantes :
 - a) $f(x) = e^x - 2$
 - b) $f(x) = e^x + x$

c) $f(x) = e^x + x^2 - x - 1$

d) $f(x) = \frac{1}{1 + e^x}$

e) $f(x) = \ln(2e^x + 1)$

2) Calculer les limites en 0 et en $+\infty$ des fonctions suivantes :

a) $f(x) = e^x \ln x$

b) $\ln(e^x - 1)$

3) Soit la fonction $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 3}$ a) Etudier le comportement de f en $-\infty$.b) Montrer que pour tout x de \mathbb{R} , on a : $f(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{e^x}}$ puis étudier $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Exercice 5 :

Propriétés algébriques de e^x

1) Écrire sous la forme e^x les nombres suivants :

a) $A = e^{-3,2} \times e^{7,2}$

b) $B = (e^{-2,1})^5$

c) $C = \frac{e^{3,4}}{e^{4,2}}$

d) $D = \left(\frac{e^{-2,3}}{e^{3,2}} \right)^3$

2) Soit le fonction $f(x) = 3e^x + 10e^{-x}$, sans calculatrice calculer :

a) $f(\ln 2)$

b) $f(\ln 3)$

c) $f(\ln 5)$

Exercice 6 :

Fonctions composées

Pour chacune des fonctions suivantes, calculer la fonction dérivée :

1) $f(x) = e^{3x}$

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

3) $f(x) = e^{x^2-1}$

4) $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$