

FEUILLE D'EXERCICES 15 : FONCTION EXPONENTIELLE
1^{re}-Spécialité mathématiques, 2019-2020

EXERCICE 1.

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = e^x + \frac{1}{e^{5x}} + e^{-2x}$.

Calculer $f(0)$.

EXERCICE 2.

Dans chaque cas, écrire avec une seule exponentielle.

① $A = e^7 \times e \times e^{-4}$

② $B = e^{-5} \times (e^2)^3$

③ $C = \frac{e^9}{(e^3)^3}$

④ $D = \frac{(e^{-2,5})^4}{(e^{-5})}$

EXERCICE 3.

Soit x un nombre réel. Simplifier les expressions suivantes :

① $A = e^{3x-2} \times e^x \times e^{-5x+7}$

② $B = \frac{(e^{-x})^5}{e^{-3x+3}}$

③ $C = \frac{e^{2x} \times e^{-x+9}}{e^{6x+6} \times e^4}$

④ $D = \frac{e^{4x} \times e^{-7}}{e^{-2x} \times e} \times e^8$

⑤ $E = (e^{0,5x})^4 \times \frac{1}{e^{2x}}$

⑥ $F = (e^{2x-3})^3 \times (e^{-4x-6})^2$

EXERCICE 4.

Démontrer que pour tout x réel : $\frac{1 + e^{2x}}{1 + e^x} = \frac{e^{-x} + e^x}{1 + e^{-x}}$

EXERCICE 5.

Déterminer la fonction dérivée de chacune des fonctions définie sur \mathbb{R} par :

① $f(x) = 2x^3 - 7e^x$

② $g(x) = (-2x^2 - 6)e^x$

③ $h(x) = \frac{5x - 8}{e^x}$

④ $i(x) = \frac{1 + e^x}{e^x}$

EXERCICE 6.

Soit (U_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $U_n = -7e^{4,2n}$.

Démontrer que la suite (U_n) est une suite géométrique. Préciser sa raison et son premier terme U_0 .

EXERCICE 7.

Soit (V_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $V_n = \frac{1}{4}e^{3-0,5n}$.

La suite (V_n) est-elle une suite géométrique ? Justifier.