

L'ordre est important et les chiffres ne peuvent pas se répéter, donc c'est un arrangement sans répétition de 04 chiffres parmi $n = 05$ chiffres impaires, soit :

$$A_5^4 = \frac{5!}{1!} = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

* Exercice 03 / 9

I/ Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :

1) $\ln(x-1) + \ln(x+1) \geq \ln 3$

$$D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid x-1 > 0 \text{ et } x+1 > 0\}$$

$$x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 : x \in]1, +\infty[$$

$$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1 : x \in]-1, +\infty[\quad \cap \quad x \in]1, +\infty[$$

$$\ln(x-1) + \ln(x+1) \geq \ln 3$$

$$\ln[(x-1)(x+1)] \geq \ln 3 \quad \text{car } \ln ab = \ln a + \ln b$$

$$\Rightarrow (x-1)(x+1) \geq 3 \Rightarrow x^2 + x - x - 1 - 3 \geq 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 4 \geq 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+2) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{cases}$$

$$\text{soit } x \geq 2 \Rightarrow x \in [2, +\infty[$$

donc :

$$S = [2, +\infty[$$

2) $e^{4x} + 1 < 2e^{2x}$, $D_f = \mathbb{R} =]-\infty, +\infty[$

$$e^{4x} - 2e^{2x} + 1 < 0 \Rightarrow (e^{2x} - 1)^2 < 0$$

est le carré positif impossible

$$\Rightarrow (e^{2x} - 1)^2 < 0 \Rightarrow e^{2x} < 1 \Leftrightarrow \ln e^{2x} < \ln 1$$

$$\Rightarrow 2x < 0$$

$$\Rightarrow x < 0 : x \in]-\infty, 0[$$

$$\Rightarrow S =]-\infty, 0[$$

$$S = \emptyset$$