

∞ Exercices sur la fonction exponentielle

Exercice 1 Résoudre les équations et les inéquations suivantes :

$$e^x = 5$$

$$e^x = 0$$

$$e^{3x-2} = 5$$

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

$$e^{5x+2} \geq 5$$

$$e^{-3x+2} \leq 1$$

$$5^x \geq 5000$$

Exercice 2 Résoudre les inéquations suivantes :

$$e^{2x} + e^x - 2 \geq 0$$

$$e^{2x} - 3e^x + 2 \leq 0$$

Exercice 3 Le nombre d'habitants d'une région ayant un fort taux de natalité est donné par la fonction exponentielle $f(t) = 12e^{0.05t}$ où $f(t)$ est la population en millions d'habitants pour l'année $2000 + t$.

1. A partir de quand la population aura-t-elle plus que triplé?
2. Cette région ne peut pas nourrir plus de 20 millions de personnes. Pendant combien d'années après 1990 la nourriture sera-t-elle suffisante?

Exercice 4 On considère la fonction :

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

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$. Donner une interprétation graphique.
2. Déterminer la limite de f en $+\infty$. Donner une interprétation graphique.
3. Calculer $f'(x)$.

4. En déduire le tableau de variation de f .

Exercice 5 On considère la fonction :

$$f(x) = \frac{e^x}{e^{2x} + 1}$$

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$. Donner une interprétation graphique.
2. Déterminer la limite de f en $+\infty$. Donner une interprétation graphique.
3. Calculer $f'(x)$.
4. En déduire le tableau de variation de f .

Exercice 6 On considère la fonction :

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

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$.
2. Déterminer la limite de f en $+\infty$. Donner une interprétation graphique.
3. Calculer $f'(x)$.
4. En déduire le tableau de variation de f .