La fonction exponentielle

Terminale, mathématiques — Fonction exponentielle — durée conseillée : 60 min

Exoclair
exoclair.pages.dev

Nom : ..... Date : .....

L'essentiel à retenir

- Pour tous réels a et b : $e^{a+b} = e^a e^b$, $e^{a-b} = \dfrac{e^a}{e^b}$, $(e^a)^n = e^{na}$, et $e^x > 0$.
- $e^a = e^b \iff a = b$ et $e^a < e^b \iff a < b$.
- $(e^x)' = e^x$ et, pour une fonction u dérivable, $(e^u)' = u' e^u$.
- Limites : $\lim_{x \to +\infty} e^x = +\infty$, $\lim_{x \to -\infty} e^x = 0$.

Exercice 1 — Simplifier

Écris sous la forme e^k : a) $e^3 \times e^{-5}$ b) $\dfrac{e^7}{e^2}$ c) $(e^{-2})^3$ d) $\dfrac{e^{x+1}}{e^{x-1}}$

Exercice 2 — Équations

Résous dans $\mathbb{R}$: a) $e^{2x-1} = e^{x+3}$ b) $e^{x^2} = e^4$ c) $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$ (pose $X = e^x$)

Exercice 3 — Inéquation

Résous $e^{3x+2} \leq e^{-x}$.

Exercice 4 — Dériver

a) $f(x) = e^{-3x}$ b) $g(x) = e^{x^2+1}$ c) $h(x) = x e^x$

Exercice 5 — Étude de fonction

Soit $f(x) = (2 - x)e^x$ définie sur $\mathbb{R}$.

1) Montre que $f'(x) = (1 - x)e^x$.

2) Dresse le tableau de variations de f et donne son maximum.

3) Résous $f(x) > 0$.