

LES FONCTIONS EXPONENTIELLES FICHE 2

EXERCICE 1

RESOLUTION D'INEQUATIONS

1- RÉSOUTRE DANS IR LES INÉQUATIONS SUIVANTES :

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) $e^{2x-1} > 1$ | 2) $e^{x^2} \leq 1$ |
| 3) $e^{3x-4} \leq e^{2-x}$ | 4) $e^{-x} - e^{1-2x} \geq 0$ |
| 5) $e^{x^2} \leq e^{3x-2}$ | 6) $e^{1- x } > \frac{1}{e}$ |

2- RÉSOUTRE DANS IR LES INÉQUATIONS SUIVANTES :

- | | |
|--|--|
| 1) $e^{2x} < 2$ | 2) $e^{-x} > -1$ |
| 3) $3e^{2x-1} \geq 1$ | 4) $e^{5x-4} > 4e^{x+2}$ |
| 5) $2 \frac{e^{x+1}}{e^{2-x}} - 3 \frac{e^{2x+1}}{e^{x-2}} \leq 0$ | 6) $\frac{1-e^x}{1-2e^x} \leq \frac{1}{2}$ |

3- RÉSOUTRE DANS IR LES INÉQUATIONS SUIVANTES :

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $(e^x - 1)(3e^x - 2) > 0$ | 2) $\frac{2-3e^x}{1-3e^x} \leq 0$ |
| 3) $e^{2x} + e^x - 2 < 0$ | 4) $e^{2x} - 8e^x + 15 > 0$ |
| 5) $e^{3x} - 6e^{2x} + 8e^x \leq 0$ | 6) $3e^x - 2e^{-x} + 1 \geq 0$ |

4- RÉSOUTRE DANS IR LES INÉQUATIONS SUIVANTES :

- | | |
|--|---|
| 1) $2^{\frac{3x+1}{x-1}} > \frac{1}{\sqrt{2}}$ | 2) $x^{\sqrt{3}} \leq \frac{1}{3}$ |
| 3) $7^{3x-1} \geq 49^{x-1}$ | 4) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} < \left(\frac{1}{2}\right)^{2x+1}$ |
| 5) $5^{1-x} \leq 3$ | 6) $7^{x+1} \leq 6^x$ |
| 7) $2^{2x} + 2^x - 2 < 0$ | 8) $3^{2x} - 5 \cdot 3^x + 4 \leq 0$ |
| 9) $3^{2x+1} + 26 \cdot 3^x - 9 \geq 0$ | |

EXERCICE 2

RESOLUTION DE SYSTÈMES

1) RÉSOUTRE DANS IR² LE SYSTÈME

$$\begin{cases} \frac{u}{v} = \frac{3}{5} \\ u + v = 4 \end{cases}$$

En déduire la résolution dans IR² du système :

$$\begin{cases} e^{x-y} = \frac{3}{5} \\ e^x + e^y = 4 \end{cases}$$

2)- RÉSOUTRE DANS IR² LE SYSTÈME

- | | |
|---|--|
| 1) $\begin{cases} \ln x + 2 \ln 2 = \ln 3 - \ln y \\ e^x = e^{2-y} \end{cases}$ | 2) $\begin{cases} e^{3x-1} (e^{y-1})^3 = e^5 \\ ((5^{4y})^x = 5^{-16} \end{cases}$ |
| 3) $\begin{cases} \ln x + \ln y = -2 \ln 4 \\ e^x e^y = \frac{1}{\sqrt{e}} \end{cases}$ | 4) $\begin{cases} 2^x - 3^y = 5 \\ 3 \times 2^x + 3^y = 24 \end{cases}$ |

EXERCICE 3

CALCUL DE LIMITES

Calculer les limites suivantes :

- | | |
|--|--|
| 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{3x-1}$ | 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{3x-1}$ |
| 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{1}{x^2}}$ | 4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{e^x - e^{-x}}$ |
| 5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} + x - 1}{x}$ | 6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + 1)e^x$ |
| 7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x - x$ | 6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x + 1}{x^2 + 1}$ |
| 9) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{3x}}{2x}$ | 10) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x}{e^{2x}}$ |
| 11) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x}$ | 12) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x+1} - e}{3x}$ |
| 13) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{x}$ | 14) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - 1}{x}$ |
| 15) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2e^x + 1}{x^2}$ | |
| 16) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{2x} - 3e^x + 2$ | 17) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{2x} - 3e^x + 2$ |
| 18) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ | 19) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ |
| 20) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} + 3e^x + 1}{e^x + 2}$ | 21) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} + 1}{e^{3x} + x}$ |
| 22) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} e^{\frac{1}{x}}$ | 23) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 e^{x^2}$ |
| 24) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1} (e^{\frac{x+1}{x^2+1}} - 1)$ | 25) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{5x}}{x^2}$ |
| 26) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 e^{5x}$ | 27) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2 - 2x + 1)e^x$ |
| 28) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x}{x}$ | 29) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \cdot 3^x$ |
| 30) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$ | 31) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x})^x$ |
| 32) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{a}{x}\right)^x$ ($a \in \mathbb{R}^+$) | |

EXERCICE 4

Dans chacun des cas suivants, déterminer D, le domaine de définition de la fonction f, puis calculer les limites de f à ses bornes

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1) $f(x) = \frac{e^{-x} - 1}{x}$ | 2) $f(x) = \frac{1}{x - xe^x}$ |
| 3) $f(x) = \frac{e^x - e}{x - 1}$ | 4) $f(x) = (x^2 + x - 1)e^x$ |
| 5) $f(x) = \frac{e^{2x} - e^x}{x}$ | 6) $f(x) = \frac{3^x}{x^5}$ |