La Fonction Exponentielle

Énoncé de l'exercice : Cet exercice a pour but de tester votre compréhension des propriétés et des applications de la fonction exponentielle, ainsi que de sa relation avec le logarithme népérien.

Questions

1. Soit $f(x)=2e^{3x-1}$. Déterminez f et $f''(x)$.
1. Résolvez l'équation $e^{2x+1}=5$. Donnez la solution sous forme exacte.
1. Simplifiez l'expression $e^{x+2}.e^{-x}$.
1. Une population de micro-organismes croît selon la loi $N(t)=N_0e^{kt}$, où N_0 est la population initiale, t est le temps en heures et k est une constante positive. Si la population initiale est de 500 et qu'elle atteint 2000 après 3 heures, déterminez la valeur de k.
1. Déterminez la limite suivante : $\lim_{x \to -\infty} e^{x^2-x}$.

Corrigé

Question 1

Soit $f(x)=2e^{3x-1}$. Pour trouver f, on utilise la règle de dérivation de la fonction exponentielle : f. Pour trouver $f''(x)$, on dérive f : $f''(x)=6.3e^{3x-1}=18e^{3x-1}$.

Question 2

Pour résoudre l'équation $e^{2x+1}=5$, on applique le logarithme népérien aux deux membres : $\ln\left(e^{2x+1}\right)=\ln(5)$ $2x+1=\ln(5)$ $2x=\ln(5)-1$ $x=\frac{\ln(5)-1}{2}$.

Question 3

Pour simplifier l'expression $e^{x+2}.e^{-x}$, on utilise la propriété $e^a.e^b=e^{a+b}$: $e^{x+2}.e^{-x}=e^{(x+2)+(-x)}=e^2$.

Question 4

On a $N(t)=N_0e^{kt}$. On sait que $N_0=500$ et $N(3)=2000$. On peut donc écrire : $2000=500e^{3k}$ $4=e^{3k}$

$\ln(4)=3k$ $k=\frac{\ln(4)}{3}=\frac{\ln\left(2^2\right)}{3}=\frac{2\ln(2)}{3}$.

Question 5

On cherche à déterminer la limite $\lim_{x\to-\infty} e^{x^2-x}$. Lorsque x tend vers $-\infty$, x^2 tend vers $+\infty$ et $-x$ tend vers $+\infty$. Par conséquent, x^2-x tend vers $+\infty$. Donc, $\lim_{x\to-\infty} e^{x^2-x}=e^{+\infty}=+\infty$.

From:
https://wikiprof.fr/ - **wikiprof.fr**

Permanent link:
https://wikiprof.fr/doku.php?id=exercices:lycee:general:terminale_generale:mathematiques:la_fonction_exponentielle

Last update: **2025/07/10 22:40**