

Logarithme népérien - Test

1. Tracer schématiquement la courbe représentative de la fonction \ln , ses points remarquables et ses tangentes remarquables, ainsi que les équations associées. **4 points**

2. On suppose a et b deux réels strictement positifs. Recopier et compléter : **3 points**

a) $\ln(a) + \ln(b) =$

b) $\ln\left(\frac{a}{b}\right) =$

c) $\ln(\sqrt{a}) =$

d) $\ln\left(\frac{1}{a}\right) =$

e) $\ln(a^3) =$

f) $\ln(a) - \ln(b) =$

3. Recopier et indiquer les limites : **2 points**

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\ln(x)}{x}\right) =$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} (x \ln(x)) =$

4. Recopier et exprimer en fonction de $\ln(2)$ et $\ln(3)$ en détaillant les calculs. **2 points**

a) $\ln(27) =$

b) $\ln(32) =$

c) $\ln(3e^3) =$

d) $\ln\left(\frac{2}{e}\right) =$

5. On considère la fonction f définie par $f(x) = x \ln(x) - x$. Déterminer $f'(x)$. **2 points**

6. Résoudre l'équation $\ln(x) \geq 0$. **1 point**

7. Déterminer l'équation réduite de la tangente (T) à la courbe (C_f) représentative de la fonction f définie sur l'ensemble des réels par $f(x) = \ln(x)$ au point A d'abscisse $\frac{1}{e}$.

4 points

8. Déterminer la limite en $+\infty$ de la fonction g définie sur l'ensemble des réels positifs par

$$g(x) = (x + 1) \frac{\ln(x)}{x^2} \quad \text{2 points}$$

L'attribution des points est suspendue à la qualité et à la clarté de l'expression mathématique. Les justifications doivent être rigoureuses.