Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : 2BAC-SEC	❖ DEVOIR SURVEILLÉ N° 4 ❖ 2025-2026 – 1h30min	Professeur : Bouyguir Taher www.proftaher.com

Exercice 1 :(13pts)

Cochez la case correspondant à la bonne réponse.

1 : L'ensemble de définition de $f(x)=\ln(2x+1)$ est : ☐ A) $]-\frac{1}{2};+\infty[$ ☐ B) $\mathbb{R}$ ☐ C) $]0;+\infty[$

2 : L'ensemble de définition de $f(x)=\ln(x^2-4)$ est : ☐ A) $]-2;2[$ ☐ B) $]-\infty;-2[\cup]2;+\infty[$ ☐ C) $\mathbb{R}-\{-2,2\}$

3 : La solution de $\ln(x)=2$ est : ☐ A) $x=2$ ☐ B) $x=e^2$ ☐ C) $x=\ln(2)$

4 : $\ln(e^5)$ est égal à : ☐ A) e^5 ☐ B) 5 ☐ C) 1

5 : $\ln(ab)$ est égal à : ☐ A) $\ln(a)+\ln(b)$ ☐ B) $\ln(a)\ln(b)$ ☐ C) $\ln(a-b)$

6 : La dérivée de $f(x)=\ln(x)$ est : ☐ A) $\frac{1}{x}$ ☐ B) $\ln(x)$ ☐ C) x

7 : Si $a>0$ et $a\neq 1$, alors $\log_a(a)$ est : ☐ A) 0 ☐ B) 1 ☐ C) a

8 : $\log_2(8)$ est égal à : ☐ A) 2 ☐ B) 3 ☐ C) 4

9 : Si $a>1$, la fonction $\log_a(x)$ est : ☐ A) décroissante ☐ B) croissante ☐ C) constante

10 : La solution de $\log_2(x)=5$ est : ☐ A) $x=10$ ☐ B) $x=32$ ☐ C) $x=7$

11 : La dérivée de $f(x)=\log_a(x)$ est : ☐ A) $\frac{1}{x}$ ☐ B) $\frac{1}{x\ln(a)}$ ☐ C) $\ln(a)$

12 : La solution de l'équation $\ln(2x-3)=\ln(4x-1)$ est : ☐ A) $S=\{1\}$ ☐ B) $S=\{-1\}$ ☐ C) $S=\varnothing$

13 : Le nombre $A=\log_2(64)-\log_3(81)+\log_5(125)$ est égal à : ☐ A) -4 ☐ B) -1 ☐ C) 5

Exercice 2 :(7Pts)

Soit f est la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(0)=0 \\ f(x)=x\ln x \quad \text{si } x>0 \end{cases}$$

Soit $(\mathscr{C}_f)$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. Montrez que f est continue à droite en 0. ..... (1Pt)
2. Étudiez la dérivabilité de la fonction f à droite en 0, et interprétez ce résultat graphiquement. ..... (1.5Pts)
3. Calculez $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. ..... (0.5Pt)
4. Étudiez la nature de branche infinie de $(\mathscr{C}_f)$ au voisinage de $+\infty$. ..... (1Pt)
5. Calculez $f'(x)$ pour tout x de $]0;+\infty[$. ..... (1Pt)
6. Étudiez le signe de $f'(x)$ et dressez le tableau de variations de f. ..... (1Pt)
7. Tracez $(\mathscr{C}_f)$ dans le repère $(O;\vec{i},\vec{j})$. ..... (1Pt)

La propreté de la feuille et la lisibilité de l'écriture seront prises en considération lors de la correction.

Bon courage! ☺