WhatsApp :
+225 0546234613

Tehua.unasfa@gmail.com

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail
****

Année Scolaire 2024-2025

Fomesoutra.com
ça soutra !

PROF : M. TEHUA	Date de séance :	Niveau : Tle A1&2	Séance N°...

PREPA MATHS 2025 : FONCTION LN

EXERCICE 1

Exprime en fonction de $ln2$ et $ln3$ chacun des nombres suivants :

$A = \ln(24)$ $\qquad B = \ln\left(\frac{2}{3}\right)$ $\qquad C = \ln(3^5) - ln(2^4)$

EXERCICE 2

Ecris chacun des nombres suivants sous la forme $\ln(k)$ où k est un nombre réel strictement positif.

$D = \ln(5) + \ln(3)$ $\qquad E = \ln(2) - \ln(0{,}1)$ $\qquad F = 4\ln 5$

EXERCICE 3

Calcule les limites suivantes :

1) $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} (x + lnx)$ $\qquad$ 2) $\lim\limits_{x \to +\infty} (x + lnx)$ $\qquad$ 3) $\lim\limits_{x \to +\infty} x(1 - \frac{lnx}{x})$ $\qquad$ 4) $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} x(1 + lnx)$

EXERCICE 4

Résous dans $\mathbb{R}$ chacune des équations suivantes :

1. $\ln(2x - 1) = \ln(x + 5)$; $\quad$ 2. $\ln(x - 2) = 1$ $\quad$; 3. $(lnx)^2 + lnx - 6 = 0$

EXERCICE 5

Résous dans $\mathbb{R}$ chacune des inéquations suivantes :

1. $\ln(2x - 3) < 1$ $\quad$; 2. $(lnx)^2 - 5lnx - 6 \geq 0$

EXERCICE 6

Résous dans $\mathbb{R}$ chacune des inéquations suivantes :

a) $\ln x - 3 \geq 0$ $\qquad$ b) $2(lnx)^2 - 3lnx - 2 \leq 0$.

EXERCICE 7

Dans chaque cas, la fonction f est dérivable sur I. Détermine leur fonction dérivée.

1)$f(x) = \ln(x^2 + 2)$, $I = \mathbb{R}$ $\qquad$ 2)$f(x) = \ln(-3x)$, $I =]-2; -1[$

2)$f(x) = \ln(-3x^2 + 5x - 2)$, $I = \left]\frac{2}{3}; 1\right[$

EXERCICE 8

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3\text{-}x\text{-}\ln(x)$.

a) Calcule les limites de f en 0 et en$+\infty$.

b) Calcule la dérivée f' de f.

c) Etudie les variations de f et dresse son tableau de variation.

PROBLEME 1

Soit *f* la fonction définie sur]0 ; +∞[par : $f(x) = 2 - x + \ln(x)$.

1) a-Calcule la limite de *f* en +∞ .
   b-Calcule la limite de *f* en en 0, puis donne une interprétation graphique du résultat.
2) Calcule la dérivée *f'* de *f*.
3) Etudie les variations de *f*.
4) Dresse le tableau de variation de *f* sur]0 ; +∞[.
5) Démontre que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique a sur [3 ; 4].
6) Trace la courbe représentative de la fonction *f* dans le repère orthonormé (O, I, J).

PROBLEME 2

On considère la fonction *f* définie sur ℝ par : $f(x) = 1 + x - \ln(x)$.

1) Calcule la limite de *f* en +∞ et en 0.
2) Calcule la dérivée *f'* de *f* sur ℝ.
3) Etudie les variations de *f*.
4) Dresse le tableau de variation de *f*.
5) Trace (C_f), représentation graphique de *f* dans le repère orthonormé (O, I, J).

PROBLEME 3

Soit la fonction f de ℝ vers ℝ définie par : $f(x) = x - \ln(x)$. On note (C) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J),

1. Précise l'ensemble de définition de f, noté D_f.
2. Calcule la limite de f en 0 puis interprète graphiquement le résultat.
3. a) Vérifie que pour tout nombre réel $x > 0$, $f(x) = x\left(1 - \frac{\ln x}{x}\right)$
   b) Déduis-en la limite de f en $+\infty$.
4. a) On admet que f est dérivable sur $]\mathbf{0}; +\infty[$. Calcule $f'(x)$.
   b) Déduis-en les variations de f et dresse son tableau de variations.
6. Reproduis et complète le tableau suivant :

x	0,25	0,5	1	1,5	2	2,5
f(x)						

7. Trace (C) et (Δ) sur $]0; 3]$

<u>Exercice type Bac</u>

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est le centimètre.
On considère la fonction f dérivable et définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = -2x + 1 + \ln x$.
On note (C) la représentation graphique de f dans le repère (O, I, J).

1. Justifie que $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = -\infty$ puis donne une interprétation graphique de cette limite.
3. Calcule la limite de f en $+\infty$.
2. a) Vérifie que pour tout élément x de $]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{-2x+1}{x}$
   b) Etudie le signe de la dérivée $f'(x)$.
   Déduis-en les variations de f sur $]0; +\infty[$.
   c) Dresse le tableau de variation de f.
4. Recopie et complète le tableau des valeurs ci – dessous.

x	0,25	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$									

5. Construis (C) sur l'intervalle $]0; 4]$.