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	Séance N°...
PREPA BAC : SERIE D			

MATHEMATIQUES : FICHE 8

ETUDE DE FONCTION

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 2 cm.

Partie A

Soit la fonction définie sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$ $par\ g(x) = x^2 - 1 + lnx$.

1. a) Calculer $g'(x)$ pour tout réel x appartenant à l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$.

b) en déduire le sens de variation de la fonction g.

2. calculer g(1) et en déduire l'étude du signe de g(x).

Partie B

On admet qu'il existe deux constantes réelles a et b telles que, $\forall x \in\ ]0\,;\,+\infty[$,

$f(x) = ax + b - \frac{lnx}{x}$.

1. on désigne par f' la fonction dérivée de la fonction f. Calculer $f'(x)$

2. Sachant que la courbe (C) passe par le point de coordonnées $(1\,;0)$ et qu'elle admet en ce point une tangente horizontale, déterminer les nombres a et b.

Partie C

On admet désormais que, pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$,

$f(x) = x - 1 - \frac{lnx}{x}$.

1. a) Déterminer la limite de la fonction f en 0 et donner une interprétation graphique de cette limite.

b) Déterminer la limite de la fonction $f\ en + \infty$.

2. a) Vérifier que, $\forall x \in\ ]0\,;\,+\infty[, f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.

b) Établir le tableau de variation de la fonction $f\ sur\ ]0\,;\,+\infty\,[$.

c) En déduire le singe de f(x) pour x appartenant à l'intervalle $]0\,;\,+\infty\,[$.

3. On considère la droite (D) d'équation $y = x - 1$.

a) Justifier que la droite (D) est asymptote à la courbe (C).

b) Étudier les positions relatives de la courbe (C) et de la droite (D).

c) Tracer la droite (D) et la courbe (C).

Partie D

On note A la mesure, exprimée en cm^2, de l'aire de la partie du plan P comprise entre la courbe(C), l'axe des abscisses, et les droites d'équations $x = 1\ et\ x = e$.

1. On considère la fonction H définie sur $]0\,;\,+\infty\,[$ par $H(x) = (lnx)^2$

a) Calculer $H'(x)$

b) En déduire une primitive de la fonction f sur $]0\,;\,+\infty\,[$.

2. Calculer A et donner sa valeur arrondie an mm^2 près.