Ministère de l'Education Nationale

République de Côte d'Ivoire
Union- Discipline –Travail

Année Scolaire : 2018-2019

G.S.P.E.R (COLLEGE SAINT MOÏSE)

MATHEMATIQUES

Classe : $Tle\ A_2$
Durée : 2 h
Coefficient : 2
Prof : M. KABY

SERIE : A_2

Cette épreuve comporte (02) pages numérotés $1/2$ et $2/2$

EXERCICE N°1

On considère la fonction polynôme f définie par: $f(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$.

1-a) Calculer $f(2)$

b) Vérifier que : $f(x) = (x-2)(x^2 + x - 2)$.

2-a) Justifier que les solutions de l'équation (E_1) : $f(x) = 0$ sont : $-2; 1\ et\ 2$.

b) Résoudre dans IR l'inéquation (I_1): $f(x) < 0$.

3) En utilisant les résultats de la question 2, résoudre dans IR l'équation suivante :

(E_1) :$(\ln x)^3 - (\ln x)^2 - 4\ln x + 4$

(E_1) : $e^{3x} - e^{2x} - 4e^x + 4 = 0$

EXERCICE N°2

Une classe de terminale littéraire de 45 élèves, est composée des élèves de la série A_1 et de la série A_2. Chaque élève est inscrit dans une des deus séries et une seule.

Le tableau ci-dessous donne la répartition des élèves par série et par sexe.

	Série A_1	Série A_2	Effectifs
Filles	6	18	24
Garçons	9	12	21
Effectifs	15	30	45

Pour un exposé, on forme des groupes d'études de deux (02) élèves.

1) Justifier que le nombre total de groupe que l'on peut former est 990.
2) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
   A l'événement : « les deux élèves sont inscrits dans série A_2 ».
   M l'événement : « les deux élèves sont inscrits dans la même série ».
   F l'événement : « les deux élèves sont des filles de la série A_1 ».
   T l'événement : « les deux élèves sont inscrits dans deux séries différents ».

PROBLEME

On considère la fonction f dérivable et définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = -x + 3 + \ln(x)$

(C) désigne sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J). Unité graphique : OI=OJ=1 cm.

1-a) Calculer la limite de la fonction f en 0.

b) Donner une interprétation graphique du résultat.

2-a) Justifier que pour tout $x \in \ ]0;+\infty[$, $f(x) = x(-1 + \frac{3}{x} + \frac{\ln(x)}{x})$.

b) En déduire la limite de f en$+\infty$.

3) On désigne par f' la dérivée de la fonction f.

Justifier que : pour $x \in]0;+\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$.

4-a) Démontrer que f est croissante sur $]0;1[$ et décroissante sur $]1;+\infty[$.

b) Dresser le tableau de variation de la fonction f.

5) Démontrer que l'équation $f(x) = 0$, admet une solution unique dans l'intervalle$]4;5[$.

6) Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 2.

7-a) complète le tableau suivant :

x	0,25	0,75	2	4,5	7	10
$f(x)$						

b) Construire (T), l'asymptote verticale et (c) dans le plan muni du repère (O ; I ; J)