



Département : MATHS
 Examineur : M. NANA
 Evaluation N° 4

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

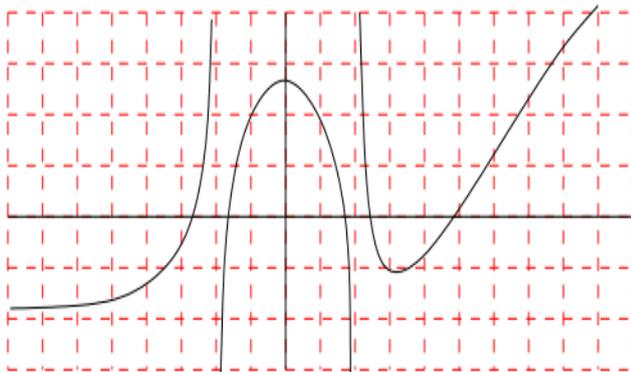
Année Scolaire : 2020/2021
 Classe : T^{le} A₄
 Coef : 02 ; Durée : 02hr30

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

(15,5points)

Exercice 1(03,25points)

La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f



- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f 0,5pt
- 2) Tracer et Donner les équations des asymptotes à la courbe de f . 0,75pt
- 3) Déterminer les limites de f aux bornes de cet ensemble de définition. 1pt
- 4) Préciser les variations f , puis Dresser le tableau de variation de f . 1pt

Exercice 2(05points)

- 1) L'écriture simplifiée de $[\ln(\sqrt{2} - 1) + \ln(\sqrt{2} + 1)] + \ln 32 + \ln \frac{18}{36}$ est : 0,75pt
 a) 0 b) $3\ln 2$ c) $\sqrt{2}\ln(32+18-36)$ d) $4\ln 2$
- 2) Une primitive de la fonction g définie $]1; +\infty[$ par : $g(x) = 5x + 1 + \frac{3}{3x-7}$ est : 0,75pt
 a) $5x^2 + x + \ln(3x - 7)$; b) $\frac{5}{2}x^2 + x - \ln(3x - 7)$; c) $\frac{5}{2}x^2 + x + \ln(3x - 7)$
- 3) La fonction dérivée de la fonction qui a $x \mapsto x + e^{-x}$ est : 0,5pt
 a) $1 + e^{-x}$; b) $1 - e^x$; c) $1 - e^{-x}$
- 4) Le domaine de définition de la fonction qui a $x \mapsto \ln x + \ln(x - 4) - 1$ 0,5pt
 a) $]0; +\infty[$; b) $]1; +\infty[$; c) $]4; +\infty[$
- 5) On considère les systèmes: $S: \begin{cases} 7a + b = 9 \\ -a + 4b = 7 \end{cases}$; $S': \begin{cases} \ln x^7 + \ln y = 9 \\ \ln \frac{1}{x} + 4\ln y = 7 \end{cases}$
 a) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système S : 0,75pt
 b) En déduire l'ensemble solution du système S' 1pt
- 6) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $\ln(x - 1) + \ln(x + 2) = \ln 28$ 0,75pt

Exercice 3(06,75points)

Le plan est muni du repère orthonormé $(O; I; J)$. (unité graphique 1cm). On considère la fonction h définie sur $]0; +\infty[$ par $h(x) = x^2 - 2\ln x + 1$. On note (C) sa courbe représentative.

- 1) Calculer la limite de h à droite en 0 et donner une interprétation géométrique du résultat. 0,5pt
- 2) Montrer que pour tout $x \in]0; +\infty[$, $h(x) = x \left(x - 2 \frac{\ln x}{x} + \frac{1}{x} \right)$. 0,5pt
- 3) calculer la limite de h en $+\infty$. 0,5pt

- 4) Montrer que pour tout $x \in]0; +\infty[$ $h'(x) = \frac{2x^2-2}{x}$ 0,75pt
- 5) Etudier les variations de h sur $]0; +\infty[$. 0,75pt
- 6) Recopier et compléter le tableau suivant : (donner les résultats à 10^{-1} près) 1pt

x	0,5	1,5	2	3
$h(x)$				

- 7) Dresser le tableau de variation de h et Construire soigneusement la courbe (C) 0,5pt+1pt
- 8) On considère la fonction H définie sur $]0; +\infty[$ par $H(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x \ln x + 3x$
- a) Montrer que H Est une primitive de h 0,75pt
- b) En déduire la primitive de H qui prend la valeur 3 en 1 0,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

(04,5points)

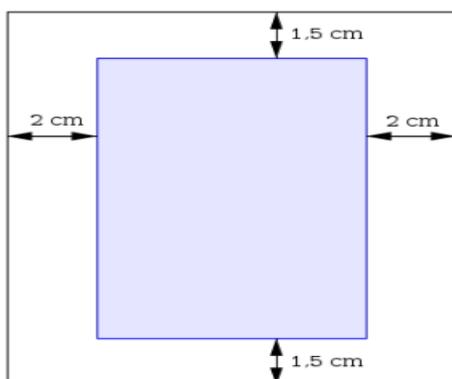
SITUATION

Pour des raisons professionnelles, M.MANGA doit effectuer en BUS plusieurs fois par an le trajet Yaoundé-douala aller et retour. L'Agence de transport Général lui propose les deux tarifs suivants :

- Tarif 1 : Un aller et retour au tarif plein de 5600F
- Tarif 2 : Prendre une carte d'abonnement annuel à 25.200F lui donnant droit à 30 % de réduction sur le tarif plein à chaque voyage.

Des petits enfants du quartier de M.MANGA se retrouvent chez l'un de leur ami à l'occasion de son anniversaire. Voici les résultats lorsqu'il leur a demandé de donner leur préférence pour les boissons Fanta, Coca et Orangina. 10 aiment boire la Fanta, le coca et l'Orangina ; 25 aiment la Fanta et le coca, 18 le coca et l'Orangina et 15 la Fanta et l'Orangina ; 37 aiment Fanta, 35 aiment l'Orangina et 43 la coca. Un éditeur de Yaoundé doit produire un livre avec les contraintes : Sur chaque page, le texte est imprimé dans un rectangle de 300 cm^2 ; Les marges doivent faire 1,5 cm sur les bords horizontaux et 2 cm sur les bords verticaux. Voir figure ci-contre. On veut déterminer les dimensions d'une page pour que la consommation de papier soit minimale. Voir figure ci-contre. Pour cela, on pose $x \in]0; +\infty[$ la largeur du texte sur la page et y la longueur du texte. On suppose que l'aire de la page complète est égale à : $a(x) = \frac{3x^2+312x+1200}{x}$

TÂCHES



- 1) Détermine le nombre d'enfants qui aiment une seule des trois boissons. Sachant qu'ils étaient 80 enfants, combien n'aiment aucune des trois boissons ? 1,5pt
- 2) A partir de combien de voyages effectués dans l'année est-il plus avantageux pour M. MANGA de choisir le tarif 2 ? 1,5pt
- 3) Détermine les dimensions d'une page pour que la consommation du papier soit minimale. 1,5pt

<< Attention, aux paresseux car il risque d'y rester >>

Présentation=+0,5pt