MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
DÉLÉGATION RÉGIONALE DU CENTRE
LYCÉE BILINGUE DE BOKITO
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

ANNÉE SCOLAIRE 2017-2018
CLASSE : $T^{le}A_4$ **COEF :** 2
4ÈME SÉQ DURÉE : $3H$
EXAMINATEUR : M. TCHIO SERGE

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

NB : ***La clarté de la copie et la précision dans la rédaction seront prises en compte. Justifier toutes vos affirmations.***

Exercice 1 (3 points)

Questions à choix multiples

1. Une arrondi à l'unité du nombre $A = -538.51648071345.$ est :
   $a) -538 \quad b) -539 \quad c) -538.5 \quad d) -538.6$
2. La dérivée de la fonction $u(x) = \dfrac{x^2+3}{2x^2+1}$ est :
   $a)\, u'(x) = \dfrac{-10x}{(2x^2+1)^2} \quad b)\, u'(x) = \dfrac{-10}{(2x^2+1)^2} \quad c)\, u'(x) = \dfrac{-5x}{(2x^2+1)^2} \quad d)\, u'(x) = \dfrac{-10x}{2x^2+1}$
3. Un terrain rectangulaire a pour périmètre $28m$ et ses diagonales mesurent $10m$. Ses dimensions sont alors :
   $a)$ $5m$ et $9m \quad b)$ $10m$ et $4m \quad c)$ $8m$ et $6m \quad d)$ $7m$ et $7m$
4. On donne $g(x) = ln(\dfrac{x+2}{1-x})$. Le domaine de définition de la fonction g est :
   $a)]-2,1[\quad b)]-\infty,1[\quad c)[-2,+\infty[\quad d)[-2,1[$

Exercice 2 (3 points)

1. Exprimer en fonction de $ln3$, le nombre $B = ln243 - ln27$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}^2$, le système suivant :

$$\begin{cases} x - y &= 4 \\ x + 2y &= 1 \end{cases}$$

1pt

3. Déduire la solution dans $\mathbb{R}^2$ de :

$$\begin{cases} ln(\frac{x}{y}) &= 4 \\ ln(xy^2) &= 1 \end{cases}$$

1pt

Exercice 3 (5 points)

On considère le polynôme de la variable réelle x donné par $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$.

1. Montrer que -1 est racine de P. **0.5pt**
2. Déterminer deux réels b et c tels que pour tout réel x, $P(x) = (x+1)(x^2+bx+c)$. **1pt**
3. On suppose $b = 1$ et $c = -6$. Donner toutes les racines du polynôme P. **1pt**
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$:
   (a) $2lnx + ln(x+2) = ln(5x+6)$ **1pt**
   (b) $(lnx)^3 + 2(lnx)^2 - 5lnx - 6 > 0$ **1.5pt**

t.me/KamerHighSchool

Problème (09 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Soit f la fonction de la variable numérique définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x) = x^2 - 2lnx + 1$. On note $(\mathscr{C})$ sa courbe dans un repère orthonormé (O,I,J) du plan.

1. Calculer la limite de f à droite de 0 et donner une interprétation géométrique du résultat. **0.75pt**
2. Calculer la limite de f en $+\infty$ (On montrera au préalable que $f(x) = x(x - 2\dfrac{lnx}{x} + \dfrac{1}{x})$). **1pt**
3. Montrer que pour tout réel $x > 0$, $f'(x) = \frac{2x^2-2}{x}$ et donner son signe sur $]0,+\infty[$. **1pt**
4. Dresser le tableau de variation de f. **0.5pt**
5. Donner une équation de la tangente (T) à $(\mathscr{C})$ au point d'abscisse 1. **1pt**
6. Calculer en fonction de $ln2$, les images des points $\frac{1}{2}$, $\sqrt{2}$, 2, 4 **2pts**
7. Recopie et complète le tableau suivant : (donner les résultats à 10^{-1} près) **1.25pt**

x	2	3	4	5	6
f(x)					

8. Construire la courbe $(\mathscr{C})$ et la droite (T) **1.5pt**

La chute n'est pas un échec, l'échec c'est de rester où on est tombé. Socrate

t.me/KamerHighSchool