Académie d'enseignement de kalaban Coro

République du Mali

Un Peuple- Un But-Une Foi

LYCEE PRIVE BOIBA SOUMARE

LPBOIBA

MATHEMATIQUES

Quand la vérité n'est pas libre, la liberté n'est pas vraie.

3h

EVALUATION MINI BAC N°2 **2025 - 2026** **TSEXP**

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation de la copie. Les traces de recherches, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées. L'utilisation des calculatrices non programmable est autorisée. La rapidité et l'extrême vigilance seront des atouts distinctifs. ***Bonne évaluation****, seul le travail bien fait libère. L'apprenant pourra commencer par l'exercice de son choix, en prenant le soin de bien numéroter les situations.*

SITUATION 1 :

Soit les suites (u_n) et (v_n) définies pour tout entier naturel n par : $\begin{cases} u_0 = 9 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2 \end{cases}$ $et\ v_n = u_n - 3$.

1. Calcule $u_1;\ u_2;\ v_0\ et\ v_1$.
2. Montre pour tout $n \in \mathbb{N}$, que la suite v_n est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
3. Exprime pour tout $n \in \mathbb{N}$, v_n puis u_n en fonction de n.
4. Calcule la limite de la suite v_n.
5. Etudie la convergence de la suite u_n.

SITUATION PROBLEME :

On considère la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (x+1)e^{1-x} - x + 1$.

On note (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère (O, I, J). L'unité graphique est le cm.

1. On admet que $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$. Interprète graphiquement ces résultats.
2. a) Calcule la limite de f en$+\infty$.

   b) Justifie que la droite (D) d'équation $y = -x + 1$ est une asymptote à (C) en $+\infty$.
3. Soit g la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = xe^{1-x} + 1$.

   On admet qu'il existe un nombre réel α élément de l'intervalle $[-0{,}4; -0{,}2]$ tel que $g(\alpha) = 0$ et $\begin{cases} \forall x \in]-\infty; \alpha[,\ g(x) < 0 \\ \forall x \in]\alpha; +\infty[, g(x) > 0 \end{cases}$ de plus, on admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$.

a) Justifie que : $\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = -g(x)$.

b) Etudie le sens de variation de f.

c) Dresse le tableau de variation de f.

4. On admet que (C) est au-dessus de (D) sur $[-1; +\infty[$ et au-dessous de (D) sur $]-\infty; -1]$. Construis (C). (Tu prendras : $\alpha = -0{,}3\ et\ f(\alpha) = 3{,}9$)
5. a) Interprète graphiquement l'intervalle K tel que $K = \int_0^1 (f(x) - (-x+1)dx$.

   b) Justifie à l'aide d'une intégration par parties : $K = 2e - 3$.

EVALUATION DES COMPETENCES

I. Des élèves de terminale travaillent les samedis dans le service marketing d'un grand magasin. Ce magasin veut informer la population des nouvelles offres promotionnelles. Le service marketing a observé que la proportion P de la population qui est au courant de ces nouvelles offres après t jours d'annonces publicitaires est donnée par la fonction :$P(t) = 1 - e^{-0{,}21t}$. Le magasin souhaite stopper les publicités lorsqu'au moins 90% de la population sera au courant des nouvelles offres. Un de tes camarades affirme que cela n'excédera pas une semaine. Donne ton avis argumenté sur l'affirmation de cet élève.

II. M ABAITEFO, fondateur d'un établissement secondaire a recruté des enseignants. Il leur propose un salaire annuel de $750\ 000\ F\ CFA$. Après quelques mois de travail, une grève des enseignants pour la revalorisation de leur salaire amène le fondateur à faire deux propositions de contrats afin de relever les salaires.
Contrat 1 : les enseignants auront chaque année une augmentation de 4% du salaire de l'année précédente.
Contrat 2 : les enseignants auront chaque année une augmentation de $30\ 000\ F\ CFA$.
M ATEGWAN, professeur d'anglais veut s'engager pour 9 ans, mais hésite quant au choix du contrat.
Il te sollicite. En argumentant, détermine le contrat le plus avantageux pour M ATEGWAN.

L.P.BOIBA