MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE	BACCALAUREAT 2019	Durée : 2 H
	MATHEMATIQUES	Coef. : 1
OFFICE DU BACCALAUREAT	SERIE A4	

Exercice 1 (10 points)

Une société engage un jeune manœuvre et lui propose deux types de rémunération à partir du 1er janvier 2020.

1- Premier type de rémunération

Pour cette première année 2020 il percevra 420.000 fcfa puis une augmentation annuelle constante de 15.000 fcfa. On note u_0 le salaire pour l'année 2020, u_1 le salaire pour l'année 2021, et d'une manière générale u_n le salaire en franc cfa pour l'année 2020 + n (n étant un entier naturel)

a/ Calculer le salaire u_1 pour l'année 2021 et u_2 pour l'année 2022. (1,5 pts)

b/ Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n puis en déduire la nature de la suite (u_n). (1,5 pts)

c/ Montrer que $u_n = 420.000 + 15.000n$. (1 pt)

2- Deuxième rémunération

Pour l'année 2020 il percevra 420.000 fcfa mais ensuite chaque année une augmentation de 3% par rapport à l'année précédente. Dans ce cas, soit v_n le montant en franc cfa de la rémunération pour l'année 2020 + n (n étant un entier naturel).

a/ Calculer le salaire annuel v_1, pour l'année 2021 et v_2 pour l'année 2022. (1,5 pts)

b/ Montrer que $v_{n+1} = 1,03v_n$ pour tout n. En déduire la nature de la suite (v_n). (1,5 pts)

c/ En déduire l'expression de v_n en fonction de n. (1 pt)

3- Comparaison

a/ Calculer dans chacun des deux cas le salaire annuel pour l'année 2035. (1,5 pts)

b/ Pour cette année 2035, préciser le type de contrat le plus avantageux. (0,5 pt)

Exercice 2 (10 points)

On considère la fonction numérique f définie sur IR par :

$f(x) = e^x - xe$ et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ d'unité graphique : 1 cm.

1-a/ Montrer que l'ensemble de définition D de f est IR. (0,5 pt)

b/ Déterminer la limite de f en $-\infty$. (1 pt)

c/ Vérifier que pour tout réel x non nul, $f(x) = x\left[-e + \frac{e^x}{x}\right]$ et déterminer la limite de f en $+\infty$, sachant que :

$$\lim_{x \to +\infty}\left(\frac{e^x}{x}\right) = +\infty.$$ (1,5 pts)

2-a/ Calculer $f'(x)$, où f' est la dérivée de f. (0,75 pt)

b/ Etudier le signe de $f'(x)$. (1 pt)

3-a/ En déduire le sens de variation de f. (0,75 pt)

b/ Dresser le tableau de variation de f. (0,5 pt)

4-a/ Déterminer la limite de $f(x) + xe$ en $-\infty$. (0,5 pt)

b/ En déduire que la droite (Δ) d'équation $y = -xe$ est asymptote oblique à la courbe (C) en $-\infty$. (0,5 pt)

5-a/ Donner une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 0. (1 pt)

b/ Tracer avec soin la droite (Δ), la tangente (T), puis la courbe (C) dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$. (2 pts)