

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI
 Direction des Examens du Baccalauréat

Session : 2019
 Epreuve du 1^{er} groupe

SUJET DE : Mathématiques
 SERIE/SPECIALITE : A4, A8

Coefficient : 2

Durée : 3H

Exercice 1 (5 points)

Soit la suite définie (U_n) par :

$$\begin{cases} U_{n+1} = \frac{2}{3}U_n - 3 \\ U_0 = 5 \end{cases}$$

1. Calculer U_1 et U_2 (1 point)
2. Soit (V_n) la suite définie par $V_n = U_n + 9$
 - a) Montrer que, pour tout n , $V_{n+1} = \frac{2}{3}V_n$, puis en déduire la nature de (V_n) . (1+0,5 point)
 - b) Calculer V_0 (0,5 point)
 - c) Exprimer V_n en fonction de n , puis U_n en fonction de n . (0,5 + 0,5 point)
3. Déterminer la limite de V_n puis celle de U_n (0,5 + 0,5 point)

Exercice 2 (3 points)

Dans une classe de 35 élèves où tous pratiquent le judo ou le taekwondo, vingt élèves pratiquent le judo et vingt-cinq taekwondo.

1. Déterminer le nombre d'élèves pratiquant le judo et le taekwondo. (1 point)
2. On choisit un élève au hasard
 - a) Calculer la probabilité qu'il pratique le judo. (0,5 point)
 - b) Calculer la probabilité qu'il pratique le judo seulement. (0,5 point)
 - c) Calculer la probabilité qu'il pratique le judo et le taekwondo (0,5 point)
 - d) Calculer la probabilité qu'il pratique le judo ou le taekwondo (0,5 point)

Problème (12 points)

Soit la fonction f définie par $f(x) = (x - 1)^2 e^x$

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $x^2 - 1 \geq 0$. (1 point)
2. a) Déterminer le domaine de définition D de f et calculer les limites aux bornes de D . (0,5+1 +1 points)
 - b) En déduire que C_f admet une asymptote en $-\infty$ dont on donnera l'équation.. (1 point)
3. a) Montrer que la dérivée de f est $f'(x) = (x^2 - 1)e^x$. (1 point)
 - b) Utiliser la question 1 pour étudier le sens de variation de f , puis dresser le tableau de variation de f (1 + 1,5 points)
4. a) Compléter le tableau de valeurs suivant : (1,5 point)

x	- 1	- 0,5	0	0,5	1,5
f(x)					

- b) Résoudre $f(x) = 0$. Quelle conséquence graphique peut-on en déduire ? (0,5 + 0,5 point)
5. Tracer C_f et son asymptote.. (1,5 point)