Exercice 01 : 4,5 points

Soit la suite Un définie par : $U_0 = 2 \quad et \; U_{n+1} = \frac{2u_n-9}{u_n-4}$ $\forall n \in IN$

1) Calculer $U_1 \; et \; U_2$.

2) a- Montrer par Récurrence que pour tout $n \; de \; IN$: $3\text{-}U_n > 0$.

b-Montrer que pour tout $n \; de \; IN$: $U_{n+1} - U_n = \frac{(u_n-3)^2}{4-u_n}$

c- En déduire que (U_n) est une suite croissante.

d- En déduire que (U_n) est convergente.

3) On suppose que : $V_n = \frac{1}{u_n-3}$ $\forall n \in IN$

a. Calculer V_0.

Prof : SABBAR AMINE

b. Montre que pour tout $n \; de \; IN$ $V_{n+1} = \frac{4-u_n}{u_n-3}$

c. Montrer que $V_{n+1} - V_n = -1$ et en déduire que $V_n = -1 - n$

4) a- Montrer que $U_n = \frac{1+3V_n}{V_n}$

b- En déduire que $U_n = \frac{3n+2}{n+1}$ $pour \; tout \; n \; de \; IN$ puis Calculer la limite de u_n en $+\infty$.

Exercice 02 : 11 points

Partie I :

On considère la fonction numérique de la variable réelle x définie sur IR par : $g(x) = e^x - x$

1) Calculer $g'(x)$ pour tout x de IR.

2) Montrer que $g'(x) < 0 \; \forall \; x \; de \;]-\infty, 0]$ et $'(x) > 0 \; \forall \; x \; de \; [0, +\infty[$.

Puis dresser le tableau de variation de g

3) en déduire que $e^x - x > 0$ pour tout x de IR.

Partie II :

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{e^x}{e^x - x}$

SABBAR AMINE

et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) Montrer que l'ensemble de définition de f est $D_f = IR$

2) a-Calculer $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ et donner une interprétation géométrique.

b-Calcul $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et donner une interprétation géométrique.

3) a-Montrer que $f'(x) = \frac{(1-x)e^x}{(e^x-x)^2}$ pour tout x de IR.

b-Etudier le signe de $f'(x)$ sur IR puis dresser le tableau de variations de f sur IR

c -Donner l'équation de la tangente (T) à la courbe (Cf) au point d'abscisse $x = 0$.

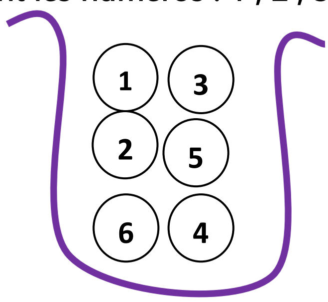
4) Tracer dans le repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ la tangente T , la droite d'équation y=1 et la courbe (Cf). on prendra $\frac{e}{e-1} = 1{,}6$ on admettra que (Cf) a deux points d'inflexions $J(0,1)$ et K d'abscisse α tel que $1.5 < \alpha < 2$.

Prof : SABBAR AMINE

Exercice 03 : 4,5 points (Tous les résultats seront donnés sous forme de fraction)

Tous les résultats seront donnés sous forme de fraction

Un sac contient 6 boules indiscernables au toucher portant respectivement les numéros : 1 , 2 , 3 , 4 ,5 , 6. On tire simultanément au hasard deux boules du sac



On considère les événements suivants :

A: «les deux boules tirées portent chacune un numéro pair»

B : «les deux boules tirées portent chacune un numéro impair»

C : «l'une deux boules tirées porte le numéro 2»

Prof : SABBAR AMINE

1) Montrer que $p(A) = \frac{6}{56}$ et $p(B) = \frac{21}{56}$
2) Calculer $p(C)$
3) Calculer $p(B \cap C)$
4) les événements B et C sont-ils indépendants? Justifier la réponse

★★

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-عناصر الإجابة-

NR26A

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي (باللغة العربية)	الشعبة أو المسلك

Exercices n°1(4.5pts)

Question	Détails d'éléments de réponses et barème	Notes partielles	Total	Observations
1	et $u_2 = \frac{29}{3}$ $u_1 = 7$	0.25 + 0.25	0.5	
2.a	Raisonnement par récurrence	0.5	0.5	
2.b		0.5	0.5	
2.c	Vérification	0.25	0.25	
2.d	$(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ croissante :0.25 $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ convergente :0.25	0.25 + 0.25	0.5	
3.a	$v_{n+1} = \frac{2}{3} v_n$	0.5	0.5	
3.b	$v_0 = -12$ et $v_n = (-12) \times \left(\frac{2}{3}\right)^n$	0.25+0.5	0.75	
4.a	$u_n = (-12) \times \left(\frac{2}{3}\right)^n + 15$	0.5	0.5	
4.b	$\lim_{n\to+\infty} u_n = 15$	0.5	0.5	On accordera au candidat la note entière pour une réponse correcte même sans justification.

Exercice n°2 :(4pts)

Question	Détails d'éléments de réponses et barème	Notes partielles	Total	Observations
1.a	Donner la formule correcte	0.25	0.5	Toute méthode correcte est à accepter
	Prouver que $p(A) = \frac{1}{56}$	0.25		
1.b	Donner les deux formules correctement	2x0.25	1.5	
	$p(B) = \frac{9}{28}$ et $p(C) = \frac{5}{28}$	2x0.5		

2.a	$p(X=0)=\frac{5}{28}$	0.25	1.5	Les réponses doivent être justifiées
	$p(X=1)=\frac{15}{28}$	0.5		
	$p(X=2)=\frac{15}{56}$	0.5		
	$p(X=3)=\frac{1}{56}$	0.25		
2.b	$E(X)=\frac{9}{8}$	0.5	0.5	

Exercice n°3 : (11.5pts)

Question	Détails d'éléments de réponses et barème	Notes partielles	Total	Observations
Partie I				
1	$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\x>0}} f(x)=-\infty$: 0.25 La justification :0.5	0.75	1	
	Interprétation géométrique	0.25		
2.a	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$: 0.25 La justification: 0.25	0.5	0.5	
2.b	Montrer que : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=1$: 0.75	0.75	0.75	
2.c	$\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)=+\infty$: 0.25 La justification: 0.5	0.75	1	
	Interprétation géométrique	0.25		
3.a	Prouver que : $f'(x)=1+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}$	0.75	0.75	
3.b	$f(1)=0$: 0.25	0.25	0.75	
	Tableau de variations	0.5		
3.c	Le signe de f sur chacun des deux intervalles	2x0.25	0.5	Il suffit de déduire le résultat du tableau de variations
3.d	L'équation de (T)	0.75	0.75	On accordera 0.25 à la formule générale de l'équation de la tangente
4.a	Formule de l'intégration par parties correcte	0.5	1	
	Prouver que $\int_1^e \ln(x)dx=1$	0.5		
4.b	Montrer que l'aire est : $\frac{1}{2}(e^2-1).u.a$	1	1	Le résultat sera accepté même si le candidat ne cite pas l'unité d'aire . on accordera0.25 à la

				formule correcte qui lie l'aire à l'intégrale
Partie II				
1	Montrer que : $g'(x)=f(x)$	1	1	
2	Les variations de g sur chacun des intervalles	0.5+0.5	1	
3.a	g est un primitive de f	0.25	0.5	Si le résultat est correcte sans justification on accordera la note :0.25
	Justification	0.25		
3.b	$g(e)-g(1)=\frac{1}{2}(e^2-1)$	0.5	1	
	Justification : g est un primitive de f sur $]0;+\infty[$	0.5		