



DIRECTION

DIVISION DES EXAMENS

B.P. : 13904 – YAOUNDE

Tél. : +237 222 30 55 66 / Fax : +237 222 30 55 67

CORRIGÉ HARMONISÉ NATIONAL

EXAMEN : BACCALAURÉAT
MATIÈRE : MATHÉMATIQUES
SÉRIE(S)/SPECIALITÉ(S) : A-ABI

SESSION : 2021
DURÉE : 2 heures
COEFFICIENT : 2

RÉFÉRENCES ET SOLUTIONS					BARÈME	COMMENTAIRES
Exercice 1 : 5 points						
Écrivons le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse juste.						
Numéro de la question.		1	2	3	4	5
Lettre correspondant à la réponse juste.		c	b	d	b	b
Exercice 2 : 5 points						
1) Recopions et complétons le tableau ci-dessous.						
Profession Sexe	Journaliste	Avocat	Enseignant	total		
Garçon	12	10	8	30		
Fille	20	15	10	45		
Total	32	25	18	75		
				2 pts	0,25 pt pour chaque case complétée correctement.	
2) Calculons la probabilité de chacun des événements suivants :						
A : « les élèves choisis aimeraient être enseignants ». $p(A) = \frac{C_{18}^2}{C_{75}^2} = \frac{153}{2775} = \frac{51}{925}$.						
B : « les élèves choisis sont des garçons ayant opté pour la profession journaliste ».						
$p(B) = \frac{C_{12}^2}{C_{32}^2} = \frac{66}{2775} = \frac{22}{925}$						
C : « les élèves choisis sont des filles qui aimeraient être avocates ». $p(C) = \frac{C_{10}^2}{C_{18}^2} = \frac{105}{2775} = \frac{7}{185}$.						
				3 pts	Pour chaque probabilité : 0,5 pt pour la formule ; 0,25 pt pour le calcul ; 0,25 pt pour la forme irréductible.	

Problème : 10 points			
1- a) Par une conjoncture bien fondée, donnons l'ensemble de définition de f . $D_f = \mathbb{R} \setminus \{1\} =]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$.	0,5 pt	Accepter l'une ou l'autre écriture de l'ensemble de définition.	
1- b) Par une conjoncture bien fondée, donnons les limites de f en $-\infty$, $+\infty$, à gauche de 1 et à droite de 1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$.	1 pt	0,25 pt pour chaque limite.	
1- c) La droite (D') représente pour la courbe (C) l'asymptote parallèle à l'axe des ordonnées ou l'asymptote d'équation $x = 1$.	0,5 pt		
2- a) Déterminons a et b . (D): $y = ax + b$; les points de coordonnées $(0; 1)$ et $(1; 0)$ appartiennent à (D) ; donc a et b vérifient le système d'équations $\begin{cases} b = 1 \\ a + b = 0 \end{cases}$. En résolvant ce système, on obtient $a = -1$ et $b = 1$.	1 pt	0,5 pt pour la démarche ; 0,25 pt pour la bonne valeur de a ; 0,25 pt pour la bonne valeur de b . NB : Apprécier toute autre démarche.	
2- b) Etudions les positions relatives de (C) et (D). Sur $] -\infty; 1[$, la courbe (C) est au-dessus de la droite (D). Sur $]1; +\infty[$, la courbe (C) est en-dessous de la droite (D).	0,5 pt	0,25 pt pour chaque position.	
3- a) Déterminons les réels $f(-2)$, $f(4)$, $f'(-2)$ et $f'(4)$. $f(-2) = 6$; $f(4) = -6$; $f'(-2) = 0$ et $f'(4) = 0$.	1 pt	0,25 pt pour $f(-2)$; 0,25 pt pour $f'(-2)$; 0,25 pt pour $f(4)$; 0,25 pt pour $f'(4)$.	
3- b) Donnons le sens de variations de f . f est croissante sur l'intervalle $[-2; 1[$ et sur l'intervalle $]1; 4]$. f est décroissante sur l'intervalle $] -\infty; -2]$ et sur l'intervalle $[4; +\infty[$.	1 pt	0,25 pt par sens de variations sur chacun des intervalles.	

3 - c) Dressons le tableau de variation de f .

x	$-\infty$	-2	1	4	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	$\nearrow 6$	$\nearrow +\infty$	$\searrow -6$	$\searrow -\infty$

0,25 pt pour la première ligne ;
0,25 pt pour la deuxième ligne ;
0,5 pt pour la troisième ligne.

1 pt

4- a) Montrons que a', b' et c' sont solutions du système $\begin{cases} 4x - 2y + z = -18 \\ 16x + 4y + z = -18. \\ 8x - y - z = 0 \end{cases}$

$$f(-2) = 6 \text{ donc } \frac{a'(-2)^2 + b'(-2) + c'}{-2-1} = 6 ; \text{ ainsi } 4a' - 2b' + c' = -18.$$

$$f(4) = -6 \text{ donc } \frac{a'(4)^2 + b'(4) + c'}{4-1} = -6 ; \text{ ainsi } 16a' + 4b' + c' = -18.$$

$$f'(-2) = 0 \text{ donc } \frac{a'(-2) - 2b'(-2) - c'}{(-2-1)^2} = 0 ; \text{ ainsi } 8a' - b' - c' = 0.$$

D'où a', b' et c' sont solutions du système $\begin{cases} 4x - 2y + z = -18 \\ 16x + 4y + z = -18. \\ 8x - y - z = 0 \end{cases}$

0,25 pt pour $f(-2) = 6$;
0,25 pt pour $f(4) = -6$;
0,25 pt pour $f'(-2) = 0$;
0,25 pt pour conclusion.

1 pt

4- b) Résolvons dans $\mathbb{R}$ le système de la question 4- a).

En résolvant le système $\begin{cases} 4x - 2y + z = -18 \\ 16x + 4y + z = -18 \text{ par la méthode du Pivot de Gauss ou la} \\ 8x - y - z = 0 \end{cases}$ substitution, on obtient $(x; y; z) = (-1; 2; -10)$.

0,75 pt pour la démarche ;
0,25 pt pour la valeur de x ;
0,25 pt pour la valeur de y ;
0,25 pt pour la valeur de z .

1,5 pt

4- c) Déduisons-en que $f(x) = \frac{-x^2 + 2x - 10}{x-1}$.

$f(x) = \frac{a_1x^2 + b_1x + c_1}{x-1}$; or d'après la question précédente $(a'; b'; c') = (-1; 2; -10)$;
donc $f(x) = \frac{-x^2 + 2x - 10}{x-1}$.

0,5 pt

5- Montrons que g est une primitive de f sur $]1; +\infty[$. Pour tout $x \in]1; +\infty[$, $g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2015 - 9\ln(x-1)$; donc pour tout $x \in]1; +\infty[$ $g'(x) = -x + 1 - \frac{9}{x-1} = \frac{(-x+1)(x-1)-9}{x-1} = \frac{-x^2+2x-10}{x-1} = f(x)$ d'où g est une primitive de f sur $]1; +\infty[$.	0,5 pt	0,25 pt pour la dérivée de g ; 0,25 pt pour la conclusion.
--	--------	---

Yaoundé, le 14 Juin... 2021

Le Président du Jury d'harmonisation

(Signature)

MELELE JUDITHÈSE SIMO

IPN/MATH'S

Tel: 677534896