République Islamique de Mauritanie
Ministère de l'Education Nationale
Direction des Examens et de l'Evaluation
Service des Examens

Honneur – Fraternité – Justice

Baccalauréat 2016

Session Normale

Séries : Littéraires
Epreuve : Mathématiques
Durée : 2 heures
Coefficient : 2

Exercice 1 (5 points)

1. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation suivante : (E) $x^2 - 9x + 14 = 0$ (2 pt)

2. En déduire les solutions des équations suivantes dans $\mathbb{R}$:

a) $(\ln x)^2 - 9\ln x + 14 = 0$; (1 pt)

b) $\ln(x-5) - \ln 2 = \ln(2x-7) - \ln x$; (1 pt)

c) $e^{2x} - 9e^x + 14 = 0$. (1 pt)

Exercice 2 (5 points)

On considère les suites numériques (U_n) et (V_n) telles que pour tout entier naturel n :

$\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = 5U_n - 4 \end{cases}$; $V_n = U_n - 1$. On pose $S = V_0 + V_1 + \cdots + V_{2016}$

Pour chaque question, parmi les réponses proposées, une seule réponse est exacte.

	Question	A	B	C	
1	Calcul de termes	$U_1 = 1$	$U_2 = 26$	$U_3 = 125$	(1 pt)
2	La suite (V_n) est	géométrique	arithmétique	décroissante	(1 pt)
3	Le terme général	$V_n = 5^n - 1$	$V_n = 5^n$	$V_n = 5^{n+1}$	(1 pt)
4	Le terme général	$U_n = 5^n - 1$	$U_n = 5^n - 4$	$U_n = 5^n + 1$	(1 pt)
5	Valeur de S	$S = 5^{2017} - 1$	$S = \frac{5^{2017} - 1}{4}$	$S = \frac{5^{2016} - 1}{4}$	(1 pt)

Recopie sur la feuille de réponse et complète le tableau ci-contre. Aucune justification n'est demandée.

Question N°	1	2	3	4	5
Réponse exacte					

Problème (10 points)

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{3x^2 - 2x - 5}{x - 2}$

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

1. Déterminer le domaine de définition D_f de la fonction f et l'écrire sous la forme d'une réunion d'intervalles. (1 pt)

2.a) Calculer les limites suivantes : $\lim_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim_{x\to 2^-} f(x)$ et $\lim_{x\to 2^+} f(x)$. (1 pt)

b) En déduire que (C) admet une asymptote verticale (Δ) dont on précisera une équation. (1 pt)

3.a) Déterminer les réels a,b et c tels que pour tout x de D_f on a : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$. (1 pt)

b) Vérifier que la droite (D) d'équation $y = 3x + 4$ est une asymptote oblique à (C). (1 pt)

4.a) Calculer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de f. Vérifier que le signe de $f'(x)$ est celui du produit $(x-1)(x-3)$. (1 pt)

b) Dresser le tableau de variation de f. (1 pt)

5.a) Déterminer les points d'intersections de (C) avec les axes. (1 pt)

b) Donner l'équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point A d'abscisse $x_0 = 1$ (1 pt)

c) Construire la courbe (C) et ses asymptotes dans le repère $(O;\vec{i},\vec{j})$. (1 pt)

Fin.