

1.1.EPREUVE DE MATHEMATIQUES-SERIE A2

REPUBLIQUE GABONAISE
DIRECTION DU BACCALAUREAT

2015 – MATHEMATIQUES

Séries : A2

Durée : 2 heures

Coef. : 2

L'usage de la calculatrice est autorisé

Problème (14 points)

Partie A

Lecture graphique

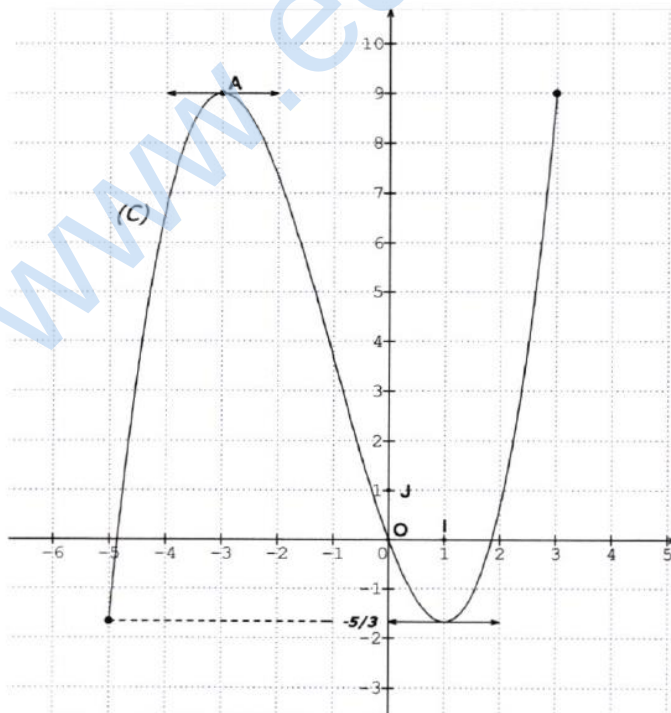
On considère la fonction f dont la représentation graphique (C) est donnée ci-dessous dans le repère (O, I, J) où : $f(1) = f(-5) = -\frac{5}{3}$

Répondre aux questions suivantes par lecture graphique.

1. Donner l'ensemble de définition D_f de la fonction f .
2. Donner $f(-3)$. (image de -3 par f).
3. Dresser le tableau de variation complet de la fonction f . (ensemble de définition, signe de la dérivée, variation et les images de -5 ; -3 ; 1 ; 3 .)
4. Donner les trois solutions de l'équation : $f(x) = 0$.

On admet que la droite passant par le point $A(-3; 9)$ et par l'origine du repère $O(0; 0)$ est la tangente à cette courbe au point d'abscisse 0.

Déterminer une équation de cette tangente (AO) puis déduire la valeur de $f'(0)$.



Partie B

La courbe précédente est en faite la représentation graphique d'une fonction définie sur $[-5; 3]$ par : $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 - 3x$ où a est un nombre réel à déterminer.

- 1) Déterminer a sachant que $f(3) = 9$. (on présentera la démarche sur la copie)

Pour la suite on donne : $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x$ avec $D_f = [-5; 3]$.

- 2) a- Calculer $f'(x)$ où f' désigne la dérivée de la fonction f .
b- Montrer que $f'(x) = (x+3)(x-1)$ puis étudier son signe sur $[-5; 3]$.
3) a- Pour tout $k \in [0; 4]$, $-1-k \in D_f$ et $-1+k \in D_f$. Calculer, en fonction de k , les nombres $f(-1-k)$ et $f(-1+k)$. (rappel $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$)
b- Vérifier que $f(-1-k) + f(-1+k) = \frac{22}{3}$.
c- En déduire que le point $\Omega(-1; \frac{11}{3})$ est un centre de symétrie de (C) .

Exercice (6 points)

Pour chaque question posée, trois réponses sont proposées, mais une seule est exacte. Le candidat reportera sur sa copie sa réponse.

N°	Affirmations	Réponses
1	La suite (u_n) vérifiant $u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n$ est une suite	a) Arithmétique b) Géométrique c) Ni l'un ,ni l'autre
2	L'équation $e^x = 2$ admet sur $\mathbb{R}$	a) Aucune solution b) Une solution c) Deux solutions
3	Soit a et b deux réels strictement positifs $\ln a + \ln b$ est égal à	a) $\ln a \times \ln b$ b) $\ln(a+b)$ c) $\ln ab$
4	La fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \ln(4x+1)$ a pour ensemble de définition :	a) $] 0, +\infty [$ b) $\mathbb{R}$ c) $] -\frac{1}{4}; +\infty [$
5	Le PGCD de 1512 et 3150 est	a) 456 b) 37800 c) 126
6	Dans le système binaire 19 s'écrit	a) XIX b) 10001 c) 10011