UP Lycée Classique d'Abidjan — Année scolaire 2015-2016

Lycée Classique d'Abidjan - GS Thanon Namanko - GS La Farandole - GS Safak - Collège Al Gadir - Collège Les Dauphins II Plateaux - Collège MISA - Collège le Serment - GS Fred et Poppée - Collège d'Application Jean Piaget - Collège Etienne

SIMILI BACCALAUREAT
Session de février 2016

Durée : 2 heures
Coefficient : 2

MATHEMATIQUES

1

SERIE : A2

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
Le candidat rece[illegible] a une feuille de papier millimétré.
Tout[illegible] [illegible]alculatrice est autorisée.

EXERCICE 1

1. On pose : $P(x) = 3x^3 - 11x^2 - 40x - 12$.

   a) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $3x^2 + 7x + 2 = 0$.

   b) Vérifier que : $\forall x \in \mathbb{R}$, $P(x) = (x - 6)(3x^2 + 7x + 2)$.

2. a) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $P(x) = 0$.

   b) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $2\ln x + \ln(3x + 1) = \ln(12x^2 + 40x + 12)$

3. a) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $P(x) < 0$.

   b) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $2\ln x + \ln(3x - 11) < \ln(10x + 3) + 2\ln 2$.

EXERCICE 2

(On donnera les probabilités des évènements sous forme de fractions irréductibles)

Un joueur mise 100 FCFA puis il lance au hasard successivement 3 fois un dé parfait.

1. Justifier que la probabilité de l'événement A : "Ne pas obtenir de numéro supérieur ou égal à 5" est $\frac{8}{27}$.

2. Justifier que la probabilité de l'événement B : "Obtenir exactement un numéro supérieur ou égal à 5" est $\frac{4}{9}$.

3. Calculer la probabilité de l'événement C : "Obtenir exactement 2 numéros supérieurs ou égaux à 5".

4. Calculer la probabilité de l'événement D : "Obtenir 3 numéros supérieurs ou égaux à 5".

PROBLEME

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O;I;J). OI = 2cm.

On considère la fonction dérivable f définie sur $]0\,;+\infty[$ par : $f(x) = 1 - \frac{x}{2} + \ln x$.

On note (C) la courbe représentative de f dans le repère (O;I;J).

1. a) Calculer la limite de f à droite en zéro. Quelle en est la conséquence sur (C)?

   b) Calculer la limite de f en $+\infty$ à l'aide de l'égalité : $\forall x \in]0\,;+\infty[,\ f(x) = x(\frac{1}{x} - \frac{1}{2} + \frac{\ln x}{x})$.

2. Justifier que pour tout x élément de $]0\,;+\infty[$, $f'(x) = \frac{-(x-2)}{2x}$.

3. Justifier que la fonction f est strictement croissante sur $]0\,;2]$ et strictement décroissante sur $[2\,;+\infty[$ puis dresser son tableau de variation.

4. Démontrer que l'équation : $x \in [2\,;+\infty[,\ f(x) = 0$, admet une unique solution α telle que : $5{,}356 \leq \alpha \leq 5{,}357$. Interpréter graphiquement ce résultat.

   [On admettra que l'équation : $x \in]0\,;2],\ f(x) = 0$, admet une unique solution β telle que : $0{,}463 \leq \beta \leq 0{,}464$]

5. Justifier que la droite (T) tangente à (C) au point d'abscisse 1 a pour équation : $y = \frac{x}{2}$.

   [La courbe (C) est en-dessous de la droite (T)]

6. Reproduire et compléter le tableau de valeurs :

x	0,2	1	2	3,5	7
Arrondi d'ordre 2 de f(x)	-0,71	0,5	0,69		-0,55

7. Tracer la droite (T) puis construire la partie de (C) relative à l'intervalle $]0\,;7]$.

