COLLEGE ST VIATEUR ABIDJAN
25 BP 13 ABIDJAN 25
TEL : 22 47 32 32 / FAX : 22 47 63 63

ANNÉE SCOLAIRE : 2011/2012

BACCALAUREAT BLANC

SESSION DE MAI 2012

Série : A_1
Coéf : 3
Durée : 3 h

EPREUVE : **MATHEMATIQUES**

(Cette épreuve comporte trois pages numérotées 1/2 et 2/2)
(Chaque candidat recevra une feuille millimétrée)
(Toute calculatrice scientifique est autorisée)

EXERCICE 1 (5 points)

1) a) Résoudre dans IR l'équation $-x^2 + 5x - 6 = 0$.
   b) En déduire la résolution de l'équation $-e^{2x} + 5e^x - 6 = 0$
2) On donne le polynôme P définie sur IR par : $P(x) = -x^3 + 4x^2 - x - 6$.
   a) Vérifier que pour tout x de IR, $P(x) = (x+1)(-x^2 + 5x - 6)$.
   b) Résoudre dans IR l'inéquation $P(x) < 0$
3) Résoudre dans IR les inéquations et l'équation suivantes :
   a) (I_1) $-e^{3x} + 4e^{2x} - e^x - 6 < 0$
   b) (I_2) $-(\ln x)^3 + 4(\ln x)^2 - \ln x - 6 < 0$
   c) (E) $2\ln x + \ln(4-x) = \ln(x+6)$

EXERCICE 2 (7 points)

Les élèves du club environnement du collège Saint Viateur organise une opération de reboisement avec 20 pieds de tecks, 15 pieds d'iroko et 10 pieds de samba.

Pour participer, chaque élève doit planter 3 arbres. On suppose que les pépinières de ces arbres sont prises au hasard et que l'ordre entre elles n'a pas d'importance. Le président du club est le premier à planter ses trois arbres.

(On donnera les arrondis des probabilités à l'ordre 3)

1) Justifier qu'il ya 14 190 façons pour le président de choisir ses trois pépinières.
2) a) Soit A l'évènement : « le président prend trois pépinières de la même espèce».
   Démontrer que $P(A) = 0{,}121$.
   b) Démontrer que la probabilité de l'événement B : « le président prend une pépinière de chaque espèce » est 0,211.
3) Soit C l'évènement : « Il ya exactement deux pépinières de la même espèce dans le choix du président »
   a) Calculer la probabilité de l'événement $A \cup B$.
   b) En déduire que la probabilité de C est 0,668.
4) Un pied de teck coûte 700f, un pied d'iroko 800f et un pied de samba 500f. On désigne par X la variable aléatoire égale au coût des trois pépinières choisies par le président.
   a) Justifier que l'ensemble des valeurs prises par X est : {1500, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400}
   b) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

k	1500	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400
P(X=k)	0,008		0,048				0,201	0,148	0,032

   c) Calculer le coût moyen des trois pépinières choisies par le président.

EXERCICE 3 (8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J) d'unité graphique 2 cm.

On donne la fonction numérique f définie sur IR par $f(x) = 2x + 1 - e^{x-1}$ et de représentation graphique (C_f).

1) a) Vérifier que pour tout x de IR, $f(x) = 2x + 1 - \frac{1}{e}e^x$

b) Calculer la limite de f en $-\infty$.

c) Calculer la limite de f en $+\infty$ (On pourra vérifier que $f(x) = x\left(2 + \frac{1}{x} - \frac{1}{e}\frac{e^x}{x}\right)$).

2) On note f' la dérivée de f.

a) Justifier que : pour tout x de IR, $f'(x) = 2 - e^{x-1}$.

b) Résoudre dans IR l'inéquation $e^{x-1} < 2$.

c) Justifier que f est strictement croissante sur $]-\infty\,;1 + ln2]$ et strictement décroissante sur $[1 + ln2\,; +\infty[$.

d) Dresser le tableau de variation de f.

3) Démontrer que la droite (D) d'équation $y = 2x + 1$ est asymptote à (C_f) en $-\infty$.

4) a) Recopier et compléter le tableau suivant

x	0	1	3	4
Arrondi d'ordre 1 de f(x)				

b) Construire (C_f)

5) a) Déterminer une primitive F de f sur IR.

b) Justifier que $\int_1^2 f(x)dx = 5 - e$.

6) Soit Δ la partie du plan limitée par (C_f) , (OI) et les droites d'équations x = 1 et x = 2.

a) Hachurer Δ.

b) Calculer l'aire de Δ en cm^2 et en donner une valeur arrondie à 10^{-2} près