PREPABAC TEST 3	EPREUVE DE MATHEMATIQUES : SERIE G2	ANNEE SCOLAIRE : 2011-2012
		DUREE : 3 HEURES

EXERCICE 1

Dans une classe de Tle G2, sont étudiées les disciplines suivantes : Comptabilité, Mathématiques et Anglais. Chaque élève étudie au moins une discipline ; 5 étudient les trois disciplines, 7 étudient la Comptabilité et les Mathématiques ,8 la Comptabilité et l'anglais, 9 les mathématiques et l'anglais. Pour finir 20 étudient uniquement la Comptabilité ,15 les mathématiques et 18 l'anglais

On désigne par : A L'ensemble des élèves qui étudient Comptabilité, B L'ensemble des élèves qui étudient Mathématiques et par C L'ensemble des élèves qui étudient Anglais

Question

1) Définir les ensembles suivants : $(A\cap B\cap C);[A\setminus(B\cup C)];[(A\cap B)\setminus C];[(A\cap C)\setminus B];(A\cup B\cup C)$

2) Construire le diagramme de Venn correspondant a l'énoncé

3) Déterminer le nombre d'élèves qui étudient Deux et deux discipline uniquement

4) Déterminer le nombre d'élèves de la classe

EXERCICE 2

On considère le polynôme défini par $P(x) = 6x^3 - 25x^2 + 23x - 6$

1- Calculer $P(3)$ et en déduire une factorisation de $P(x)$ en produit de facteurs de polynômes de degré I

2- Résoudre dans R l'équation $P(x) = 0$

3- Résoudre dans R a) l'équation $(2e^x - 1)\left(e^x - \frac{2}{3}\right)(e^x - 3) = 0$ b) l'inéquation $(2e^x - 1)\left(e^x - \frac{2}{3}\right)(e^x - 3) \leq 0$

EXERCICE 3

Une entreprise fabrique et vend. Ces circuits sont garantis un an. L'entreprise envisage d'augmenter la durée de la garantie et désire connaître l'incidence de cette mesure sur les bénéfices. Le tableau suivant indique le pourcentage y de circuits d'un lot qui ont une panne au cours de x semestres.

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	2	3	4	7	9	11	16	20	23	31

1) Représenter le nuage de points dans un repère orthogonal (O, I, J) (1 cm pour 1 semestre et 0.5 cm pour 1%)

2-a) calculer les moyennes, les variances et la covariance de x et de y. En déduire le coefficient de corrélation linéaire entre x et y.

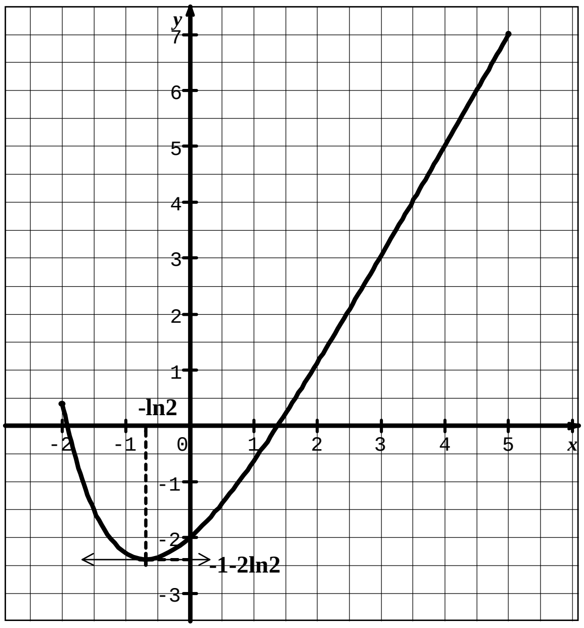
b) Déterminer une équation de la droite de régression de y en x. tracer cette droite dans le repère précédent.

3) pour un lot, la part de bénéfice z, exprimée en pourcentage du prix de vente du lot est liée à la variable y précédente par la relation :

En utilisant la relation entre x et y, déterminer le nombre maximum de semestres de garantie que l'entreprise peut accorder tout en conservant un bénéfice z, exprimé en pourcentage du prix de vente d'un lot supérieur ou égal à 25.Les résultats seront donnés avec arrondi à 10^{-2} près par défaut.

PROBLEME

On donne ci-dessous la courbe représentative (*C*) d'une fonction *f* définie sur $[-2;5]$.La tangente à (*C*) au point d'abscisse $-\ln 2$ est parallèle à l'axe des abscisses et (*D*) est la droite d'équation. $y = 2x - 3$



Partie A

1. Par lecture graphique, déterminer $f(0)$, $f'(-\ln 2)$.
2. a. Déterminer graphiquement le nombre de solutions, sur l'intervalle $[-2;5]$, de l'équation *f* (*x*) = 0.

   b. Résoudre graphiquement l'inéquation $f'(x) < 0$.

Partie B

La fonction de la partie A est définie sur $[-2;5]$ par : $f(x) = 2x - 3 + e^{-x}$

1. Montrer que, pour $\forall x \in D_f$, $f'(x) = 2 - e^{-x}$
2. a. Résoudre algébriquement l'équation $f'(x) = 0$.

   b. Donner le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de *x*

   c. En déduire le tableau de variations de *f* .
3. On rappelle que (*D*) est la droite d'équation : $y = 2x - 3$.

   a. Résoudre l'inéquation $f(x) > 2x - 3$.

   b. Interpréter graphiquement, le résultat précédent.