PREPABAC TEST 4	EPREUVE DE MATHEMATIQUES SERIE G2	ANNEE SCOLAIRE : 2011-2012
Fomesoutra.Com ça soutra !		DUREE : 3 HEURES

EXERCICE 1

On considère la fonction polynôme P définie par : $P(x) = x^3 - 8x^2 + 17x - 10$

1- Calculer P(1) et en déduire une factorisation de $P(x)$ en produit de polynôme de degré 1

2- Résoudre l'équation : $, x \in R, P(x) = 0$

3-Résoudre 1'inéquation : $x \in R,\ e^{2(x+1)} - 7e^{x+2} + 10e^2 = 0$

EXERCICE 2

Un sondage est demandé par trois magasins A, B et C. Les résultats sont les suivants : sur le groupe de personnes interrogées, 40 personnes se servent au magasin A ; 45au magasin B ; 50 au magasin C ; 15 aux magasins A et B ; 15 aux magasins A et C ; 10 aux magasins B et C ; 5 aux magasins A, B et C ;
8 dans aucun des 3 magasins. Déterminer le nombre de personnes :
1) **a)** Qui ne fréquentent que le magasin A **b)** Que le magasin B **c)** Que le magasin C
2)**a)**Qui ne fréquentent que les magasins A et B **b)** Que les magasins B et C **c)**Que les magasins A et C
3) Qui ne fréquentent qu'un seul magasin, que deux magasins, qui fréquentent au moins un des trois magasins.
4) Interrogées lors de ce sondage.

EXERCICE 3

Pour répondre à une demande croissante, la société des crèmes glacées TOUFREY ouvre de nouveaux points de vente. Le tableau ci-dessous représente l'évolution du chiffre d'affaire trimestriel y_i en fonction du nombre x_i des points de vente. **NB : Donner les résultats a** 10^{-2} pres

x_i	10	12	14	17	18	19
y_i en millions	29	32	35	37	39	44

1-Représenter graphiquement ces données dans un repère orthonormé en portant en abscisses les valeurs x_i et en ordonnées les valeurs y_i. On prendra 2cm pour unité sur chaque axe, on aura soin de placer le point de coordonnées (10 ; 29) au coin gauche de la feuille.
2-a. Déterminer par la méthode des moindres carrées une équation de la droite de régression de y en x.
b. Représenter graphiquement cette droite.
3-Déterminer, par le calcul, le chiffre d'affaires de cette société si elle ouvre 4 nouveaux points de vente.

EXERCICE 4

Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$

PARTIE A

1. Justifier que l'ensemble de définition D_f de f est $]-\infty;-1[\cup]0;+\infty[$
2. Calculer les limites de f aux bornes de D_f .
3- a) Démontrer que pour tout nombre réel x élément de $D_f, f'(x) = \frac{-1}{x(x+1)}$

b) En déduire le sens de variation de f sur D_f puis dresser son tableau de variation.

4. Calculer $f(1)$ et $f(4)$
5. Le plan est rapporté à un repère orthonomal (O,I,J) d'unité 2 cm. Soit (C) la courbe représentative de f

a) Démontrer que le point $\Omega\left(-\frac{1}{2};0\right)$ est centre de symétrie de (C) b) Construire(C).

6- a) Démontrer que la restriction de f à $]-\infty;-1[$ admet une bijection réciproque h.

b) Donner l'ensemble de définition de h et déterminer $h(x)$ pour tout nombre réel x appartenant à l'ensemble de définition de h. Dresser le tableau de variation de h
c) Tracer la représentation graphique de h dans le repère précédent.

PARTIE B

Soit la fonction g dérivable et définie de R vers R par : $g(x) = x\ln\left(\frac{x+1}{x}\right) + \ln|x+1|$

1- Déterminer l'ensemble de définition D_g

2- Calculer $g'(x)$ pour tout réel x appartenant à D_g.

3-Calculer l'aire $\mathcal{A}$ de la partie du plan limitée par la courbe(C), l'axe des abscisses et les droites d'équations respectives $x = 1$ et $x = 4$ donner une valeur approchée du résultat à 10^{-2}près