LYCEE ASSAD IBN ALFOURAT OUED ELLIL ANNEE SCOLAIRE : 2013 - 2014	**DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1**	PROF : Mr A -BERREZIG DISCIPLINE :MATHEMATIQUES NIVEAU : 2 ème sciences DUREE : 2 HEURES

Exercice 1

Répondre par vrai ou faux (aucune justification n'est demandée)

1) L'ensemble des points M (x , y) d'équation : $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 6 = 0$ est un cercle de centre I(1 , -1) et de rayon 2.

2) La droite d'équation $x + y - 2 = 0$ est tangent au cercle C de centre $I(0 \;,\; 6)$ et de rayon $2\sqrt{2}$

3) 0 est une racine du polynôme $P : x \mapsto 2x^4 - 3x^3 + 5x^2 + x - 1$

4) La somme des âges de deux amis est 63 ans, le produit de leurs âges sera 990. Les solutions de ce problème sont les solutions de l'équation $x^2 - 63x + 990 = 0$

5) Si a est un diviseur de 3 et a est un diviseur de 5 alors a est diviseur de 8.

Exercice 2

Soit $P(x) = 2x^3 + 3\,x^2 + 4\,x + 3$.

1) **a)** Vérifier que (-1) est une racine de P.

b) Déterminer les réels a, b et c tel que : $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$

2) Résoudre dans IR l'inéquation: $P(x) < 0$

3) On donne $f(x) = \dfrac{\sqrt{P(x)}}{\sqrt{3}\,(x - 1)}$

a) Déterminer les valeurs de x pour lesquelles f(x) existe.

b) Résoudre dans IR l'équation : $f(x) = 1$

Exercice 3

Un texte de devoir est mal écrit, et les coefficients en x^3 et en x d'une fonction polynôme ont été effacés. On ne voit que $P(x) = x^4 + \because x^3 - 2x^2 + \because x - 3$

La première question du problème est : vérifier que –1 et 3 sont racines de la fonction polynôme P.

Retrouver les coefficients effacés ?

Exercice 4

Le plan P est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) Soit C l'ensemble des points M(x ,y) tel que $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 12 = 0$

Montrer que (C) est un cercle de centre $I(4 \;,\; 2)$ et le rayon $r = 2\sqrt{2}$.

2) On donne les droite $D_1 : y = x + 1$ et $D_2 : y = -x + 2$

a) Vérifier que D_1 et D_2 sont perpendiculaire

b) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de C et D_1 puis de C et D_2

3)On donne le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix} -4 \\ a \end{pmatrix}$ où a est un réel donné.

Soit C' le cercle isométrique à C et de centre le point I' vérifiant $\overrightarrow{II'} = \vec{u}$

a) Montrer que les coordonnées de I' sont $I'(0\ ,\ a+2)$

b) Déterminer les valeurs de a pour les quelles C et C' sont tangents extérieurement.

c) Déterminer les valeurs de a pour lesquelles le cercle C′ est tangent à la droite D_1

4) Pour a = 4 construire dans le repère ci-dessous le cercle C' et et étudier sa position par rapport à la droite D_2