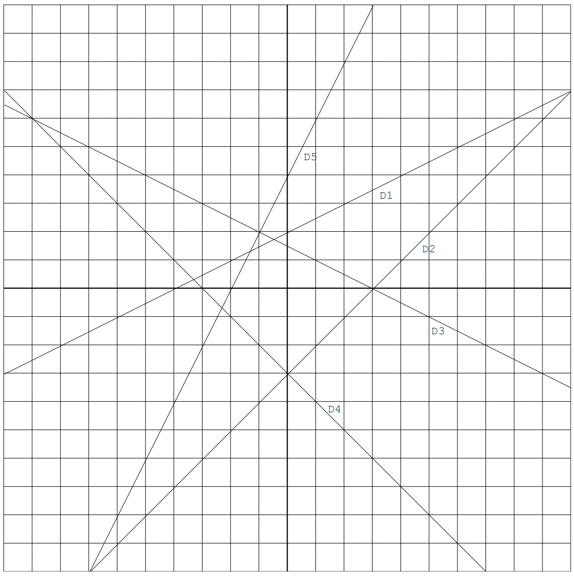
LYCEE D'INDEPENDANCE
OUED ELLIL
ANNEE SCOLAIRE :2011-2012
PROF : BELLASSOUED MOHAMED

EXERCICE 1

1- Voici 5 droites dans un repère (chaque carreau a pour côté 1).



1. Associer à chaque droite l'une des équations suivantes en justifiant votre choix :

$$x+2y-3=0\ ;\ -2x+y-4=0\ ;\ x+y+3=0\ ;\ x-y-3=0\ ;\ x-2y+4=0.$$

2. Donner l'équation de la droite parallèle à D_2 passant par le point de coordonnées $(-1\ ;\ -2)$.

EXERCICE 2

Parmi ces droites, lesquelles sont parallèles, confondues ou sécantes

$(D_1) : 6x-3y+4=0$	$(D_2) : 2x+3y=5$	$(D_3) : y=2x+\frac{4}{3}$	$(D_4) : -12x+6y-8=0$

EXERCICE 3

Tracer les droites d'équation :

$(\Delta_1) : y=2x-4$	$(\Delta_2) : y=-3x+5$	$(\Delta_3) : 5x+2y-3=0$	$(\Delta_4) : -3x+2y-7=0$

EXERCICE 4

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-4\ ;-1)$; $B(2\ ;6)$; $C(4\ ;-5)$.

1. a. Déterminer une équation de la droite (AC)

b. Démontrer que la droite d'équation : $7x-6y+22=0$ passe par A et B.

2. a. Déterminer une équation de la droite (Δ) perpendiculaire à (AC) passant par B.

b. Vérifier que $(\Delta') : y=-\frac{6}{7}x-\frac{11}{7}$ est perpendiculaire à (AB) et passe par C

c. Déterminer les coordonnées de l'orthocentre du triangle ABC (*intersection des hauteurs du triangle*).

EXERCICE 5

On considère un parallélogramme $ABCD$. Les points I et J sont les milieux respectifs de $[CD]$ et $[AB]$. Les droites (AI) et (CJ) coupent la droite (BD) en M et N.

1- Faire la figure (il est conseillé de mettre A en bas à gauche).

2-On choisit le repère $\left(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}\right)$. Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D, I et J.

3-Donner les équations des droites (AI), (CJ) et (BD) puis les coordonnées de M et N. Montrer que $(MINJ)$ est un parallélogramme

EXERCICE 6

ABCD est un carré. *DIC* et *BCJ* sont des triangles équilatéraux. On veut démontrer que *A*, *I* et *J* sont alignés.

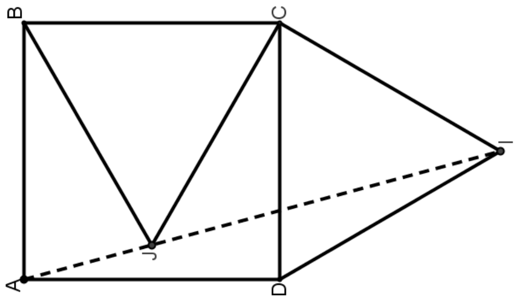
1- Avec un repère : choisissons le repère orthonormé $(D\,;\vec{DC},\vec{DA})$.

2- Quelles sont les coordonnées des points *D*, *C*, *A* et *B*

3- Calculer les coordonnées des points *I* et *J*.

4- Donner une équation de la droite (*AI*).

5- Démontrer que *J* appartient à la droite (*AI*).



EXERCICE 7

On considère dans un repère orthonormé (O,) les droites $\mathscr{D}$ et $\mathscr{D}'$ d'équations respectives
$\mathscr{D}$: 3x+y-2=0 et $\mathscr{D}'$: 2x+2y+1=0 .

1- Montrer que $\mathscr{D}$ et $\mathscr{D}'$ sont sécantes en un point A .

2- Montrer que pour tout réel m, l'équation (3m-2)x+(m+2)y-2m-1=0 est l'équation d'une droite $\mathscr{D}_m$ passant par le point A.

3- Pour quelles valeurs de m , $\mathscr{D}_m$ passe par le point O

4- Existe-t-il une droite $\mathscr{D}_m$ passant par B(1,-1)

5- Pour quelle valeur de m , $\mathscr{D}_m$ est parallèle à l'axe des abscisses

6- Pour quelle valeur de m , $\mathscr{D}_m$ est parallèle à la droite des ordonnées

7- Pour quelle valeur de m , $\mathscr{D}_m$ est parallèle à $\mathscr{D}'$: y=x

8- Existe-t-il une droite $\mathscr{D}_m$ parallèle à $\mathscr{D}''$: 3x+y-1=0

EXERCICE 8

On considère dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ les droites $\mathscr{D}$: x+3y-3=0 et $\mathscr{D}'$: 2x+6y-9=0

1- Montrer que les droites $\mathscr{D}$ et $\mathscr{D}'$ sont parallèles .

2- Déterminer le rapport de l'homothétie h de centre O telle que h($\mathscr{D}$)= $\mathscr{D}'$.

EXERCICE 9

Dans le plan muni d'un repère orthonormal, on considère les deux cercles $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ définis par les équations cartésiennes :

$$\mathscr{C}_1 : x^2+y^2+4x-y-2=0 \quad \text{et} \quad \mathscr{C}_2 : x^2+y^2-6x-6y-7=0$$

1- Déterminer le centre et le rayon de chacun des deux cercles :

2- Démontrer que $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ sont sécants en 2 points A et B dont on calculera les coordonnées

EXERCICE 10

Dans chacun des cas suivants ,on donne une équation cartésienne du cercle **C** . Déterminer le centre et le rayon de ce cercle:

a) $x^2+y^2-4x-2y+4=0$ b) $x^2+y^2+6x-4y+9=0$ c) $x^2+y^2-x-y=0$ d) $x^2+y^2+2x-y-5=0$

EXERCICE 11

le plan est muni d'un repère orthonormé (o,i,j),on considère la droite $\mathscr{D}$ d'équation y=x+3 et le cercle $\mathscr{C}$ d'équation $(x-3)^2+(y-4)^2=25$

1- représenter $\mathscr{D}$ et $\mathscr{C}$

2- déterminer les équations des droites $\mathscr{D}_1$ et $\mathscr{D}_2$ parallèles à $\mathscr{D}$ et tangentes à $\mathscr{C}$

3- tracer dans le même repère les droites $\mathscr{D}_1$ et $\mathscr{D}_2$.

EXERCICE 12

On considère le cercle C et la droite $\mathscr{D}$ d'équations respectives :

$$\mathscr{C} : x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0 \quad \text{et} \quad \mathscr{D} : x + y - 2 = 0$$

1- Vérifier que $\mathscr{C}$ et $\mathscr{D}$ sont sécants.
2- Déterminer les coordonnées des points d'intersections de $\mathscr{C}$ et $\mathscr{D}$
3- Si O est le centre de $\mathscr{C}$. trouver d(O, $\mathscr{D}$)

EXERCICE 13

On donne les points A(1,3) , B(-3,0) et C(-1,-1)
1- a) Quelle est la nature du triangle ABC
b) Ecrire une équation cartésienne du cercle ($\mathscr{C}$) circonscrit au triangle ABC
2- Soit $\mathscr{D}$ la droite d'équation : $4x+3y-13=0$
Montrer que $\mathscr{D}$ est tangente au cercle ($\mathscr{C}$) en A
3- Soit $\mathscr{D}$' la droite passant par A et parallèle à (BC) , $\mathscr{D}$' recoupe ($\mathscr{C}$) en E .Calculer les coordonnées de E

EXERCICE 14

Soit $\mathscr{C}$ le cercle d'équation $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$
1- Déterminer une équation de la tangente a $\mathscr{C}$ au point A de coordonnées $\left(2, -2+\sqrt{3}\right)$
2- Déterminer l'intersection de $\mathscr{C}$ et du cercle $\mathscr{C}$' de centre I(1,0) et de rayon $r = 2$

EXERCICE 15

Soient A(1,-1) , B(0,2) et ($\mathscr{C}$) ={M(x,y)/ 2MA²+MB²=3/4 AB²}
1- Montrer que ($\mathscr{C}$) est un cercle, Déterminer son centre I et son rayon R .
2- Montrer que I est le barycentre des points pondérés (A,2) et (B,-1)

EXERCICE 16

Soit (E) l'ensemble d'équation cartésienne $2x^2 + 5xy + 3y^2 - 3x - 2y - 5 = 0$
1- montrer que (E) est une réunion de deux droites dont on déterminera les équations cartésiennes
2- déterminer l'aire du parallélogramme formés par ces deux droites et les parallèles a ces deux droites passants par O

EXERCICE 17

Déterminer l'équation cartésienne d'un cercle tangent aux trois droites d'équations respectives

$$\Delta : y = 2x + 1 \quad ; \quad \Delta' : y = 2x + 7 \quad ; \quad \Delta'' : y = -\frac{1}{2}x$$

RECREATION MATHEMATIQUE
Comment couper la figure ci-dessous de façon à obtenir deux figures exactement superposables