	LYCEE PILOTE DE SOUSSE *LE 10 / 05 / 2010*	*Devoir de contrôle N°6* *MATHEMATIQUES*	*CLASSE : 2S$_8$* *DUREE : 1 heure*

Nom et prénom : **Note :** **/ 20**

Exercice 1 (4 points)

Chaque question comporte 4 affirmations repérées par les lettres **a**, **b**, **c**, **d**. Indiquer pour chacune d'elles si elle est vraie (V) ou fausse (F).

1/ Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

On donne les droites $D_1 : x+\sqrt{3}y+1=0$ et $D_2 : \sqrt{3}x+y+\sqrt{6}=0$

a- le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}\sqrt{3}\\3\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à D_1. ☐

b- les droites D_1 et D_2 sont perpendiculaires. ☐

c- le point $A\left(\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right),\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right)$ appartient à D_1 ☐

d- une mesure de l'angle aigu formé par D_2 et la droite des abscisses est $\frac{\pi}{3}$. ☐

2/ Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

On considère les paraboles $(P_1) : y=x^2$ et $(P_2) : y=\frac{1}{2}(x+1)^2+1$

a- le sommet de (P_2) est le point $S_2(1,1)$. ☐

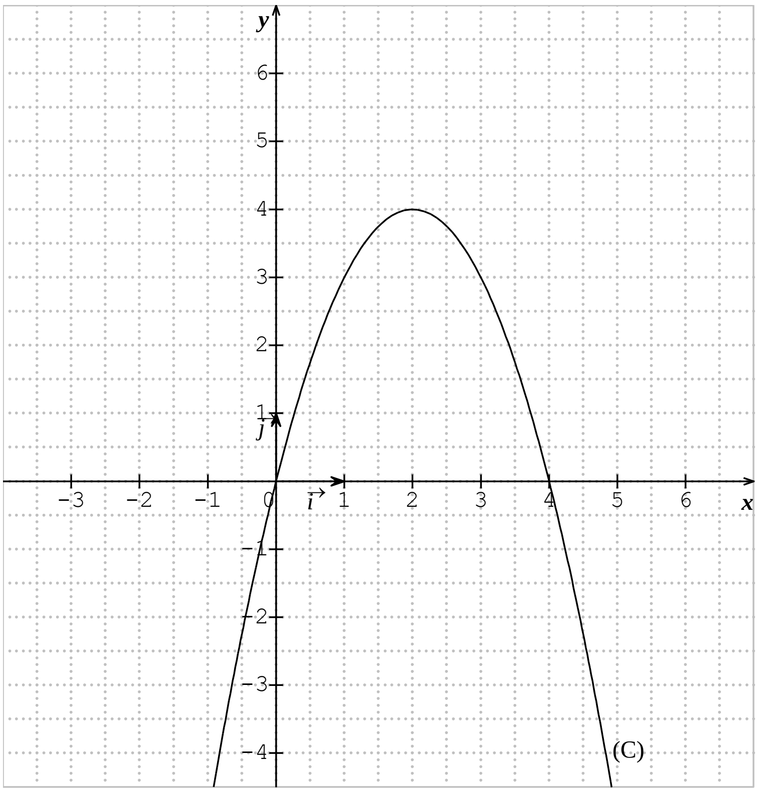
b- (P_2) est l'image de (P_1) par la translation de vecteur $\vec{u}=-\vec{i}+\vec{j}$ ☐

c- pour tout réel m, la droite D_m d'équation $x=m$ coupe (P_1) en un seul point. ☐

d- (P_2) coupe l'axe des abscisses en deux points. ☐

Exercice 2 (8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.



1/ Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=ax^2+bx+c$

a- Déterminer les réels a, b et c sachant que la parabole (C) est la représentation graphique de f.

b- Déterminer alors, suivant les valeurs du réels m, le nombre de solutions dans l'intervalle $[0,4]$ de l'équation : $x^2 - 4x + m = 0$

2/ Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \frac{1}{2}(x-3)^2 + 1$

a- Etudier le sens de variation de g sur chacun des intervalles $]-\infty, 3]$ et $[3, +\infty[$.

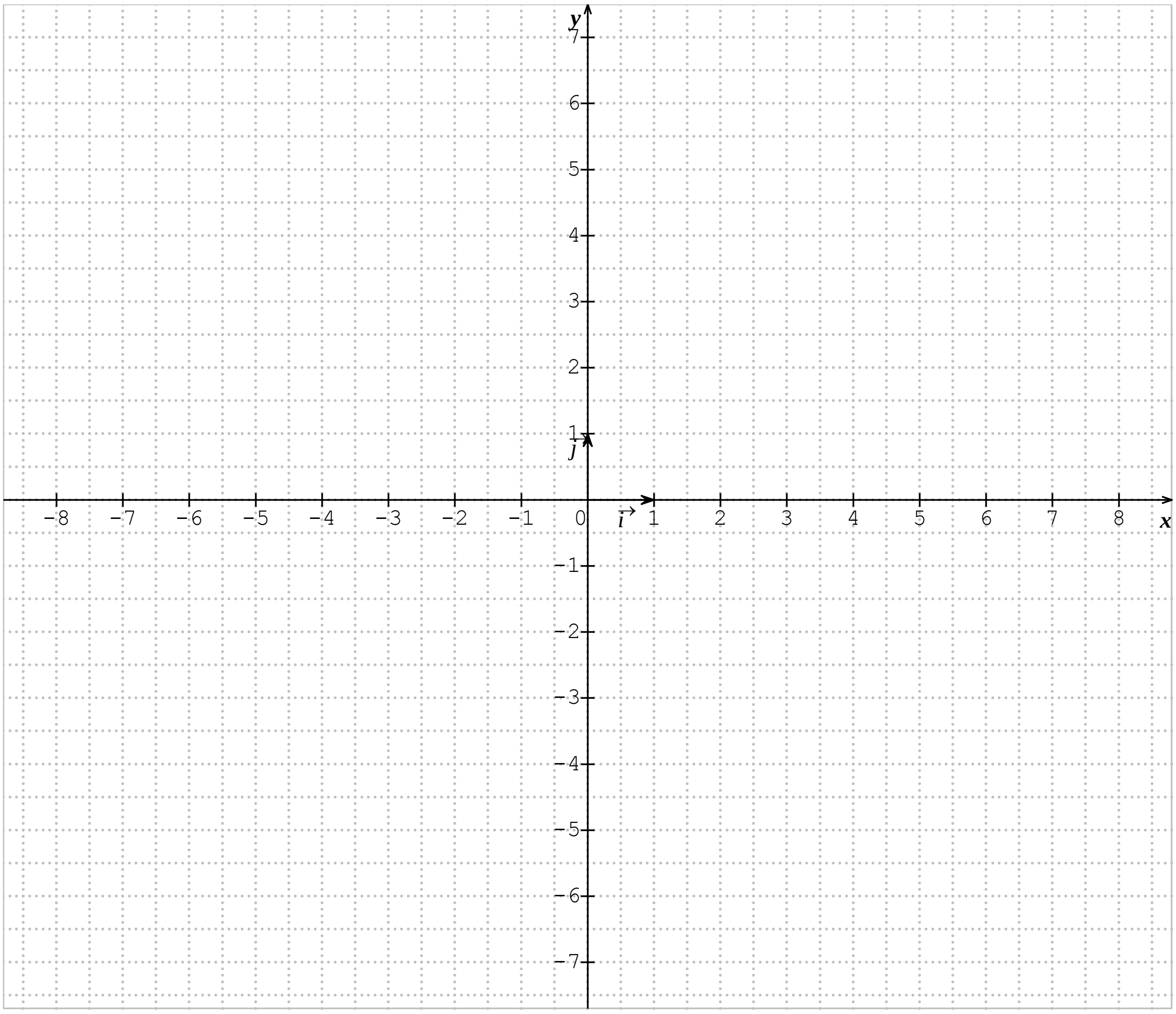
b- Caractériser puis tracer la courbe (C') de g dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

3/ a- Déterminer une équation de la droite Δ passant par les points $A(1,3)$ et $B(3,1)$.

b- Résoudre graphiquement le système $S : \begin{cases} 4 - x \leq f(x) \\ 4 - x \leq g(x) \end{cases}$

Exercice 3 (8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.



1/ Soit $(C) = \{ M(x,y) \in P \ / \ \ x^2 + y^2 - 8x - 4y + 12 = 0 \}$

Prouver que (C) est un cercle dont on précisera les coordonnées du centre I et le rayon R.

2/ Déterminer et construire l'ensemble $(E) = \{ M(x,y) \in P \ / \ |y| = |x| \}$

3/ Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de (C) et (E).

4/ Soit le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix} -4 \\ \alpha \end{pmatrix}$ où α est un réel donné.

a- Caractériser le cercle (C') image du cercle par la translation de vecteur $\vec{u}$.

b- Déterminer les valeurs de α pour lesquelles le cercle (C') est tangent à la droite $\Delta : y = x$.

c- Pour l'une des valeurs de α trouver au b-, construire le cercle (C') et étudier sa position par rapport à la droite $\Delta' : y = -x$.