

Prof: Mme Bayoudh

Mai 2014

Durée : 1 heure

Devoir de contrôle n° 6 en mathématiques

Nom et prénom :

• **Exercice 1 : (3 points)**

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est correcte, indiquer laquelle en justifiant la réponse.

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

1) On considère les droites $D: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ et $\Delta: y = -\sqrt{3}x$

a/ les droites D et Δ sont :

- Parallèles Perpendiculaires Ni parallèles ni perpendiculaires

b/ D passe par le point

- $A(\cos \frac{\pi}{2}, \sin \frac{\pi}{2})$ $B(-1, \tan \frac{\pi}{6})$ $C(\cos \frac{\pi}{3}, \sin \frac{\pi}{3})$

2) L'image de la parabole d'équation $y = x^2$ par la translation de vecteur $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j}$ est la parabole d'équation :

- $y = (x + 1)^2 + 3$ $y = \frac{3}{2}(x - 1)^2 + 3$ $y = x^2 - 2x + 4$

• **Exercice 2 : (8 points)**

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère les points $A(-1, -6)$ et $B(3, 2)$.

1) a/ Montrer qu'une équation cartésienne de la droite (AB) est $2x - y - 4 = 0$.

b/ Déterminer une équation de la droite Δ passant par O et perpendiculaire à (AB) .

c/ Déterminer les coordonnées du point C intersection de Δ et (AB) .

2) Soit \mathcal{C} le cercle de diamètre $[OB]$

a/ Donner une équation du cercle \mathcal{C} .

b/ Montrer que \mathcal{C} est le cercle circonscrit au triangle OBC .

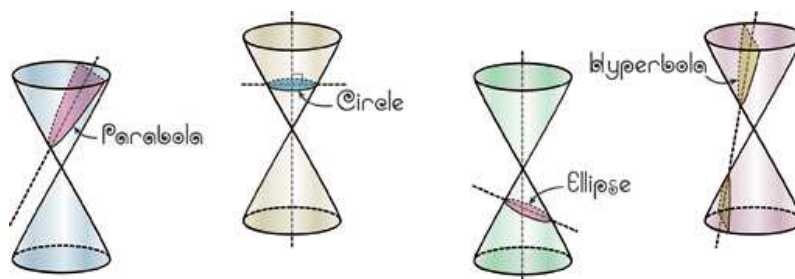
3) Soit D la droite d'équation : $-3x + 2y + 9 = 0$

Montrer que D est une tangente au cercle \mathcal{C} issue du point A .

4) Soit D_m la droite d'équation : $y = mx$ (où m est un paramètre réel).

a/ Déterminer m pour que D_m soit parallèle à (AB) .

b/ Montrer que D_m est tangente à \mathcal{C} si et seulement si $m = -\frac{3}{2}$.



• **Exercice 3 : (9 points)**

Dans le graphique ci-dessous, on a tracé dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , la parabole \mathcal{P} représentation graphique d'une fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$.

1) Déterminer les réels a, b etc .

2) Dans la suite on admet que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 3x + 3$

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

On désigne par \mathcal{G} la courbe représentative de g dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

a/ Préciser le sommet et l'axe de la parabole \mathcal{P} .

b/ Montrer que les paraboles \mathcal{P} et \mathcal{G} ont deux points d'intersection dont on précisera les coordonnées.

c/ Tracer la parabole \mathcal{G} dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

d/ Résoudre graphiquement l'inéquation $g(x) < f(x)$

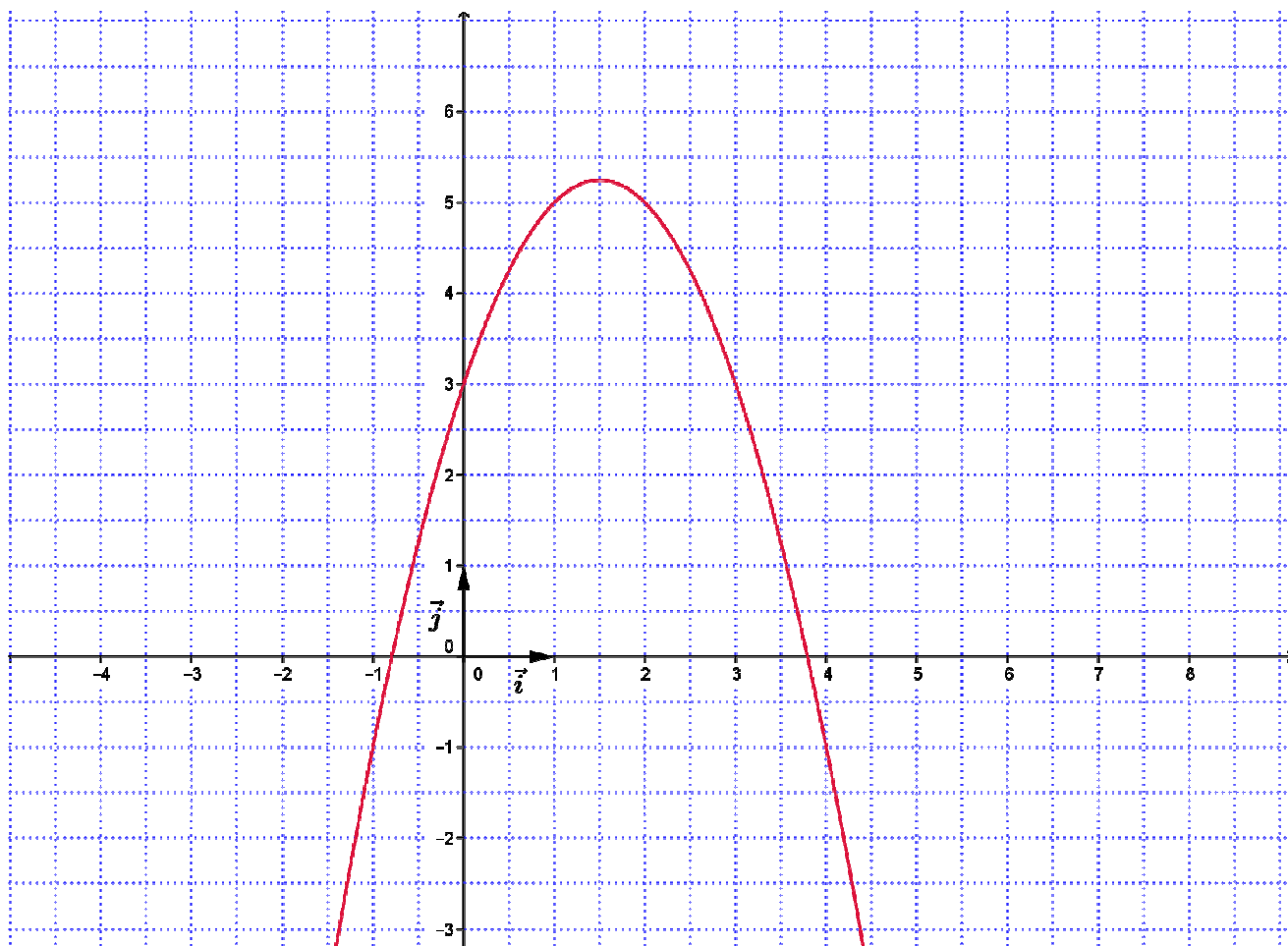
3) Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = \left| \frac{1}{2}x^2 - 3x + 3 \right|$.

a/ Tracer la courbe de h à partir de celle de g

b/ Discuter selon le paramètre m le nombre de solutions de l'équation $h(x) = m$

4) Soit $F(3, -1)$ et $D : y = -2$

Choisir un point N de la parabole \mathcal{P} et montrer que la distance FN est égale à la distance du point F à la droite D



Bon travail