

Lycée 02-Mars -1934 TABARKA	Devoir de contrôle N°6 MATHEMATIQUES	<i>Neffati Nouredine</i> Classe : 2 sciences₄₋₅ Durée : 1 h Date : 06 Mai 2008
--	---	---

♣ *il est recommandé de soigner la rédaction et la présentation de la copie* ♣

Problème I : 10pts.

Le plan est un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j})

Partie : (A)

On donne la droite ID définie par : $-3x + 4y - 2 = 0$ et les points A (0,3) et B (2,2)

- 1) Vérifier que B appartient à ID
- 2) Vérifier que la distance de A à ID est égale à 2
- 3) Ecrire une équation cartésienne du cercle ξ de centre A et tangent à ID
- 4) Ecrire une équation de la perpendiculaire à ID passant par A
- 5) Déterminer alors les coordonnées du point de contact H de ID et ξ

Partie : (B)

On donne ID_m l'ensemble définie par $(-2m+1)x - my + 3m - 2 = 0$; m paramètre réel

- 1) Montrer que pour tout m réel ID_m est une droite
- 2) a) Déterminer m pour que ID_m passe par le point B (2,2)
b) Déterminer m pour que ID_m soit parallèle à ID

3) a) Vérifier que la distance de A à ID_m : $d(A, ID_m) = \frac{2}{\sqrt{(2m-1)^2 + m^2}}$

- b) Déduire les valeurs de m pour les quelles ID_m soit tangente au cercle ξ

Problème II : 10pts

Soit : $f(x) = -2(x+1)^2$

On note ζ_f sa représentation graphique dans un RON (o, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1) Tracer ζ_f (préciser son sommet et son axe)
- 2) Soit $g(x) = -2x^2 - 4x$ on note ζ_g sa représentation dans le même repère
 - a) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, g(x) = f(x) + 2$
 - b) Soit M un point de ζ_f d'abscisse α et M' un point de ζ_g de même abscisse
Montrer que $\overline{MM'} = 2\vec{j}$, Conclure.
 - c) Tracer ζ_g
- 3) Soit la droite $\Delta_m : y = -2x + m$ où $m \in \mathbb{R}$
Discuter suivant m ; le nombre des points d'intersection de Δ_m et ζ_g
- 4) Soit la fonction $H(x) = -2x^2 - 4|x|$
 - a) Montrer que H est paire
 - b) Tracer en justifiant ζ_H dans le même repère
 - c) Indiquer le sens de variation de H
 - d) Discuter suivant m le nombre des solutions de l'équation $x^2 + 2|x| + m = 0$