L. Regueb	Mathématiques	Classe : 4ème M
Prof : Salhi Noureddine	Devoir de Contrôle№2	Le : 12/02/2010 Durée : 2h

Exercice1(4pts)

Pour chacune des propositions suivantes une et une seule réponse est correcte ; noter sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la bonne réponse.

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

1) La parabole de foyer F(2,0) et de directrice D : x = -2 a pour équation :

a) $y^2 = 4x$; b) $x^2 = 8y$; c) $y^2 = 8x$

2) Soit V le volume du solide obtenu par révolution autour de l'axe (Ox) du domaine compris entre l'axe des abscisses et la courbe d'équation $y = \sqrt{R^2 - x^2}$ sur $[-R,R]$ $R \rangle 0$ .Alors :

a) V = πR^2 , b) V = $\dfrac{4\pi R^3}{3}$; c) V = $\dfrac{2\pi R^2}{3}$

3) Soit f une fonction dérivable sur $[-1, 1]$ et $I = \int_0^1 f(t)dt + \int_0^1 tf'(t)dt$.

a) I = f(1) ; b) I = f(1) – f(0) ; c) I = f(1) + f(0) .

4) Dans la figure ci-contre on a représenté les courbes d'équations respectives :

$y = x^2$ et $y = 8 - x^2$, $x \in [-2,2]$.

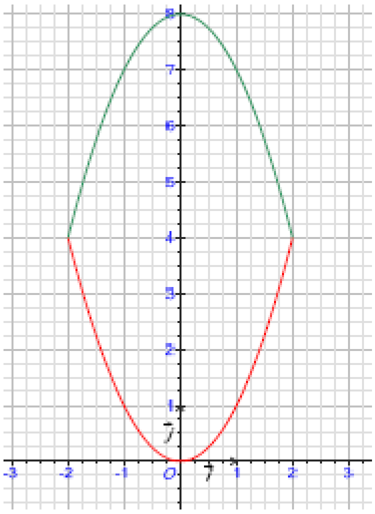
On note A l'aire en cm^2 de la partie du plan comprise entre les deux courbes.

Alors :

a) A = 32

b) A = $32 - \dfrac{16}{3}$

c) A = $\dfrac{64}{3}$



Exercice2(5pts)

Le plan P est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soit (D) la droite d'équation y-3=0 , le point F(-4,6) et (H) l'ensemble des points M du plan de coordonnées (x,y) tel que : d(M,F) = 2d(M,(D)).

1) Montrer qu'une équation cartésienne de (H) est : (H) : $x^2 - 3y^2 + 8x + 12y + 16 = 0$.

2) Préciser la nature de (H) et ses éléments caractéristiques.

3) Construire (H).

Exercice3(5pts)

Dans le plan orienté, on donne le triangle ABC tel que AB=2 , AC=1+$\sqrt{5}$ et $(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}) \equiv \frac{\pi}{2}\,[2\pi]$.

1)Soit S la similitude directe qui transforme B en A et A en C.
Déterminer le rapport et une mesure de l'angle de S.

2) On appelle Ω le centre de S. Montrer que Ω appartient au cercle de diamètre $[AB]$et à la droite (BC). Construire le point Ω.

3) On note D l'image du point C par la similitude S.

a) Démontrer que les points A , Ω et D sont alignés ainsi que les droites (CD) et (AB) sont parallèles. Construire le point D.

b) Montrer que CD = 3+$\sqrt{5}$.

Exercice4(6pts)

On donne le tableau de variations d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que f(0) = 0.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	↘	-1	↗	2	↘	1

On définit la fonction F qui, à tout réel x , associe F(x) = $\int_0^x f(t)dt$.

1) Déterminer le sens de variation de F.

2) Montrer que : $1 \le F(2) \le 4$.

3) Montrer que pour tout réel $x \ge 1$, $F(x) \ge x - 1$. En déduire la limite de F en $+\infty$.

4) Soit g la fonction définie sur $[0,+\infty[$ par : g(x) = $\int_0^{x^2} f(t)dt$.

a) Dresser le tableau de variations de g .

b) Montrer que la courbe représentative de g, admet au voisinage de $+\infty$, une branche parabolique dont on précisera la direction.