LYCEE DE SBEITLA	PROF : BELLILI MONGI	Niveau : 4ème sc.exp1
DATE : 23- 02 - 2016	DEVOIR DE CONTRLE N°2	

EXERCICE N°1 (08 pts)

Soit f la fonction définie sur $[0,+\infty[$ par : $f(x)=\dfrac{2\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$

1°) a- Etudier la dérivabilité de f à droite en 0 et interpréter graphiquement le résultat

b- Montrer que f est dérivable sur $]0,+\infty[$ et que : $f'(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x}\left(1+\sqrt{x}\right)^2}$

c- Dresser le tableau de variation de f

d- Tracer la courbe représentative ζ de f

2°) a- Montrer que f réalise une bijection de $[0,+\infty[$ sur $[0,2[$, on note f^{-1} sa fonction réciproque

b- Tracer dans le même repère la courbe ζ' de f^{-1}

c- Etudier graphiquement la dérivabilité de f^{-1} à droite en 0 et préciser $\left(f^{-1}\right)'_d(0)$

d- Expliciter $f^{-1}(x)$ pour tout réel $x\in[0,2[$

EXERCICE N°1 (04 pts)

Soit f la fonction définie sur $]-1,1[$ par : $f(x)=\dfrac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}$

1°) Justifier que f admet une unique primitive F sur $]-1,1[$ qui prend la valeur 1 en 0

2°) Soit G la fonction définie sur $\left]-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right[$ par : $G(x)=F(\sin x)$

a- Montrer que G est dérivable sur $\left]-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right[$ et que $G'(x)=\sin^2 x$

b- Déduire G(x) en fonction de x. (on rappelle que : $\sin^2 x=\dfrac{1-\cos 2x}{2}$)

c- Calculer $F\left(\dfrac{1}{2}\right)$ et $F\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$

EXERCICE N°3 (08 pts)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

On considère les points : $A(1,0,-2)$, $B(-5,-1,0)$ et $C(-3,1,1)$

1°) a- Montrer que les points A, B et C déterminent un plan

b- Montrer qu'une équation cartésienne du plan $P=(ABC)$ est : $x-2y+2z+3=0$

2°) Soit (S) l'ensemble des points $M(x,y,z)$ de l'espace vérifiant : $x^2+y^2+z^2-4x+2y-2z-10=0$

a- Montrer que (S) est une sphère de centre $I(2,-1,1)$ et de rayon $R=4$

b- Calculer le volume du tétraèdre ABCI .

3°) a- Donner un système d'équations paramétriques de la droite Δ passant par le point I et perpendiculaire au plan P

b- Montrer que le plan P coupe la sphère (S) suivant un cercle ζ dont on précisera le centre H et le rayon r .

c- Déterminer les équations cartésiennes des plans Q_1 et Q_2 parallèles à P et tangents à (S)