|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| http://www.devoir.tn | **Devoir de Synthèse n°02** | | |
| Lycée Ali Bourguiba Bembla |
| Durée 3 heures | Mercredi 06 mars 2013 | 4 ème Sc1 | **Mr : Chortani Atef** |

**Exercice 1(3 points)**

Pour chacune une seul de trois réponse proposées et exacte. Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie .Aucune justification n’est demandée.

**Exercice 2(6 points)**

L’espace E est rapporté à un repère orthonormé direct.

On considère les points S(1,1,2), A(−3,0,0) , B(1,0,−2)et C(−1,1,0).

1) Montrer que les points A, B et C déterminent un plan P d’équation :x−2y+2z+3=0.

2) Soit Q l’ensemble des points M de E vérifiant .

a)Montrer que Q est un plan dont une équation cartésienne est : x+4y−z−3=0

b) Montrer que P coupe Q suivant une droite dont on donnera une représentation paramétrique.

c)Calculer la distance du point A à la droite.

3)a) Vérifier que SABC est un tétraèdre puis calculer son volume V.

b) Calculer l’aire *𝒜*  du triangle SAC puis déduire la distance du point B au plan (SAC).

4) Soit l’ensemble des point M(x,y,z) tels que : x²+y²+z²+7y−2z-9=0.

a)Montrer que est une sphère dont on précisera le rayon R et les coordonnées de son centre.

b) Montrer que la sphère est circonscrite au tétraèdre SABC.

Montrer que P coupe suivant un cercle que l’on caractérisera.

**Exercice 3(5 points)**

I)Soit la fonction définie sur , par : dont le tableau de variation est le suivant

|  |  |
| --- | --- |
|  | −∞ 0 +∞ |
|  | +∞ +∞  (0) |

1) Calculer (0)

2) En déduire le signe de

II)On considère la fonction définie sur  par : .

On appelle C sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé

b) Dresser le tableau des variations de *f*.

3) Montrer que réalise une bijection de ℝ sur un intervalle J que l’on précisera.

4) a) Démontrer que la droite D d'équation *y = x +* 2 est une asymptote à au voisinage de +∞.

b) Étudier la position relative de C par rapport à D.

c)Montrer que C admet une branche parabolique que l’on précisera au voisinage de −∞

**Exercice 4(6 points)**

Soit la fonction définie sur [0, ∞ [ par

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (unité : 4cm).

1)a) Montrer que est continue à droite en 0.

b) Etudier la dérivabilité de à droite en 0. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

c) Montrer que est dérivable sur ]0,∞[ et que .

d) Dresser le tableau de variations de .

2)a) Ecrire une équation de la tangente T à (C) au point d’abscisse 1 .

b) Etudier la position relative de (C) et T.

c) Construire T et (C).

3) Soit la suite définie par .

a) A l’aide dune intégration par partie Calculer I1.

b) Montrer que pour tout n≥1 on a : .

4) Soit A l’aire de la partie du plan limitée par la courbe (C) et les droites d’équations x1, xe et y0. Calculer A en cm2.