Géométrie analytique : Juillet 2007 (première série)

| | |
|---|---|
| Nom | |
| Numéro | |

## Question 1

On considère la conique : $y = (x + 1)^2$

a) De quelle conique s'agit-il ?  Esquisser sa représentation.

b) Déterminer le lieu du milieu du segment $MN$, où $M$ et $N$ sont les intersections d'une droite mobile passant par l'origine des axes et la conique. (Ne pas considérer les cas éventuels où l'intersection serait autre qu'un couple de points).

Géométrie analytique : Juillet 2007 (première série)

| | |
|---|---|
| Nom | |
| Numéro | |

## Question 2

Une famille de plans est représentée par l'équation :

$$x + \alpha y + z - 1 = 0 \qquad (\alpha \text{ est un paramètre réel})$$

dans un trièdre orthonormé *OXYZ.*

a) Déterminer le plan de cette famille dont la distance à l'origine est la plus grande.

b) Quel est l'angle que forme ce plan avec le plan de coordonnées *OXY* ?

Géométrie analytique : Juillet 2007 (deuxième série)

| | |
|---|---|
| Nom | |
| Numéro | |

## Question 1

a) Déterminer le centre $C$ et le rayon $R$ de la sphère d'équation : $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 8z = 0$

b) Montrer que le point $P$ de coordonnées $(0,1,0)$ se trouve à l'extérieur de la sphère.

c) Donner les équations cartésiennes de la droite $\Delta$ passant par le point $P$ et par le centre $C$ de la sphère.

d) Donner une équation cartésienne du plan perpendiculaire à la droite $\Delta$ et situé à mi-distance du point $P$ et du centre $C$ de la sphère.

e) Montrer que ce plan coupe la sphère et calculer le rayon du cercle d'intersection.

Géométrie analytique : Juillet 2007 (deuxième série)

| Nom |
|---|
| Numéro |

## Question 2

Dans l'espace tridimentionnel rapporté à un repère orthonormé *OXYZ*, on considère les droites passant par le point *(0,0,-1)* et un point quelconque *M(x,y,z)* de l'espace.

En appelant *M'(x',y',z')* l'intersection d'une telle droite avec le plan *OXY*, déterminer les relations liant les coordonnées de *M'* à celles de *M*.

Géométrie analytique : septembre 2007

| | |
|---|---|
| Nom | |
| Numéro | |

## **Question 1** : *(25%)*

Dans un plan rapporté à un repère orthonormé OXY, on considère un triangle rectangle isocèle OAB posé sur les axes, avec OA = OB = $a$.

1) Déterminer analytiquement l'ensemble des points M du plan tels que les pieds des 3 perpendiculaires abaissées de M sur les 3 côtés (éventuellement prolongés) du triangle, appartiennent à une circonférence centrée à l'origine O.

2) Dessiner les différents éléments avec $a = 6$

Géométrie analytique : septembre 2007

| | |
|---|---|
| Nom | |
| Numéro | |

## **Question 2** : *(25%)*

Donnez les équations de l’ensemble des points équidistants des 3 points suivants :

A = (0,2,4), B = (0,2,0), et C = (1,1,1).