ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

NOMBRE: SATIAN ANGEL

GRUPO: GR 1

TEMA: Corrección de la Prueba

FECHA: 30/12/2014

1. Dados dos vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ en R^n, muestre con un ejemplo que si el módulo de A y es igual al módulo de $\vec{B}$, no necesariamente $\vec{A} = \vec{B}$

Sea $\vec{A} = (3; 7; 2) = 3\vec{i} + 7\vec{j} + 2\vec{k}$

$\vec{B} = (2; 8; -2) = -7\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$

$\|\vec{A}\| = \sqrt{3^2 + 7^2 + 2^2} = \sqrt{62}$

$\|\vec{B}\| = \sqrt{(-7)^2 + 2^2 + (-3)^2} = \sqrt{62}$

$\|\vec{A}\| = \|\vec{B}\|$

$\vec{A} \neq \vec{B}$

2. Si $\vec{A} \times \vec{B} = 0$, con $\vec{A} \neq 0$ y $\vec{B} \neq 0$, pruebe que $\vec{A}$ es $\parallel$ $\vec{B}$

Sea

$\vec{A} = A_x\vec{i} + A_y\vec{j} + A_z\vec{k}$

$\vec{B} = B_x\vec{i} + B_y\vec{j} + B_z\vec{k}$

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix} = (A_yB_z - A_zB_y)\vec{i} + (A_zB_x - A_xB_z)\vec{j} + (A_xB_y - A_yB_x)\vec{k} = 0$$

$A_yB_z - A_zB_y = 0$ $\quad A_zB_x - A_xB_z = 0$ $\quad A_xB_y - A_yB_x = 0$

$A_yB_z = A_zB_y$ $\quad A_zB_x = A_xB_z$ $\quad A_xB_y = A_yB_x$

$\therefore \vec{A} \parallel \vec{B}$

a recta L_1 pasa por el punto $(1,1,1)$ y es paralela al vector $(1,2,3)$ y una recta L_2 pasa por el punto $(2,1,0)$ y es paralela al vector $(3,8,13)$

Determine el punto de intersección de las rectas.

$P_1 = (1,1,1)$

$\vec{V}_1 = (1,2,3)$

$P_2 = (2,1,0)$

$\vec{V}_2 = (3,8,13)$

$\vec{r}_1 = (x,y,z) = (1,1,1) + t(1,2,3)$

$\vec{r}_2 = (x,y,z) = (2,1,0) + r(3,8,13)$

$r_1 \begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+2t \\ z = 1+3t \end{cases}$ ① $1+t = 2+3r$ ② $1+2t = 1+8r$ ③ $1+3t = 13r$

$r_2 \begin{cases} x = 2+3r \\ y = 1+8r \\ z = 13r \end{cases}$

② − 2·①

$-1 = -3+2r$

$2r = 2$

$r = 1$

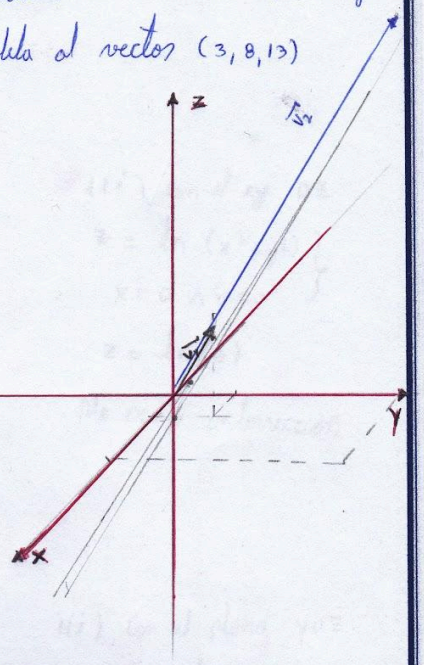
$t = 4$

$x = 5$

$y = 9$

$z = 13$

$P(5,9,13)$



4. Determine la ecuación del plano que contiene a los puntos $A(1,0,-1)$ $B(-1,2,1)$ que sea paralelo a la recta $x=y=z$.

$A = (1,0,-1)$

$B = (-1,2,1)$

$\overrightarrow{AB} = (-2,2,2)$

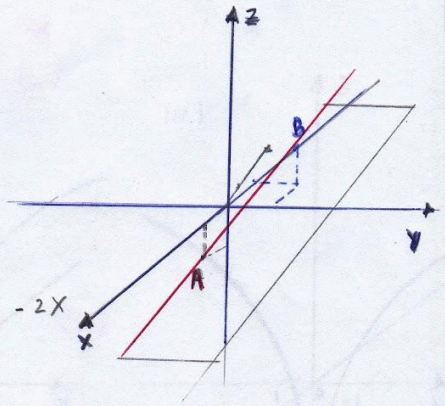
$x = y = z$

$P(0,0,0)$

$\vec{V} = (1,1,1)$

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ -2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 2x + 2y - 2z - 2z + 2y - 2x$$

$= 4y - 4z = 0$



5) Realizar el análisis grafico de una superficie

$$z = \ln(x^2+y^2)$$

I) Intersección con los ejes coordenados

i) Con el eje ox

$$\left.\begin{array}{l} z = \ln(x^2+y^2) \\ y=0 \wedge z=0 \end{array}\right\}$$

$$0 = \ln(x^2)$$

$$1 = x^2$$

$$x = \pm 1$$

$P_1(1,0,0) \wedge P_2(-1,0,0)$

ii) Con el eje oy

$$\left.\begin{array}{l} z = \ln(x^2+y^2) \\ x=0 \wedge z=0 \end{array}\right\}$$

$$0 = \ln(0+y^2)$$

$$1 = y^2$$

$$y = \pm 1$$

$P_3(0,1,0) \wedge P_3(0,-1,0)$

iii) Con el eje oz

$$\left.\begin{array}{l} z = \ln(x^2+y^2) \\ x=0 \wedge y=0 \end{array}\right\}$$

$$z = \ln(0)$$

No existe intersección

II) Intersección con los planos coordenados.

i) Con el plano xoy

$$\left.\begin{array}{l} z = \ln(x^2+y^2) \\ z=0 \end{array}\right\}$$

$$0 = \ln(x^2+y^2)$$

$$1 = x^2+y^2$$

Ec. de la circunferencia

ii) Con el plano xoz

$$\left.\begin{array}{l} z = \ln(x^2+y^2) \\ y=0 \end{array}\right\}$$

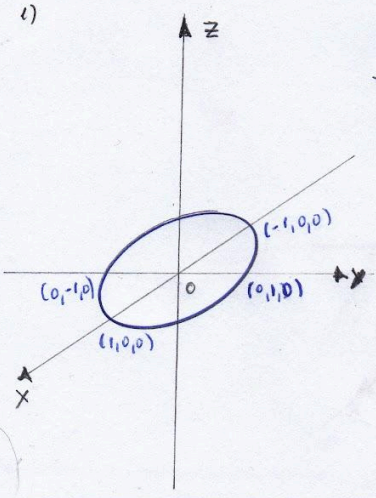
$$z = \ln(x^2)$$

iii) Con el plano yoz

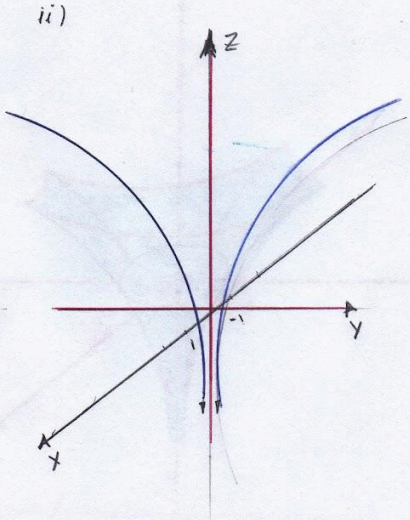
$$\left.\begin{array}{l} z = \ln(x^2+y^2) \\ x=0 \end{array}\right\}$$

$$z = \ln(y^2)$$

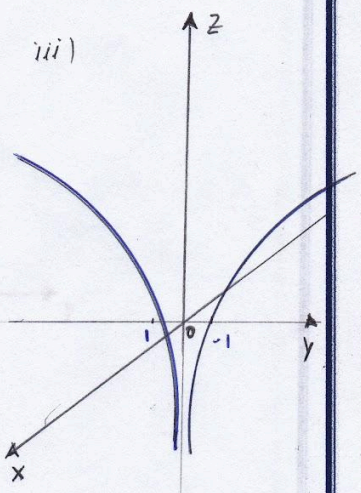
i)



ii)



iii)



Intersección con los ejes // a los planos coordenados

// a plano xoy

$z = \ln(x^2+y^2)$
$z = k$

$k = \ln(x^2+y^2)$

$e^k = x^2+y^2$; $1 = \frac{x^2}{e^k} + \frac{y^2}{e^k}$

$e^k > 0$

$k \in \mathbb{R}$

Ec. forman. de circunferencias

ii) // a plano xoz

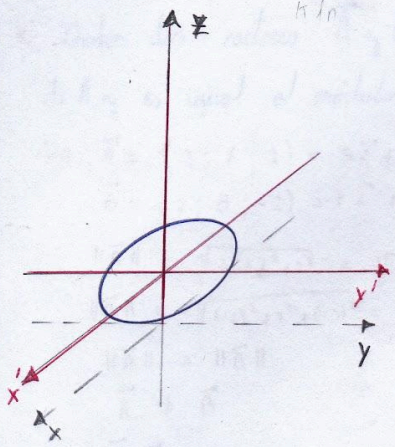
$z = \ln(x^2+y^2)$
$y = h$

$z = \ln(x^2+h^2)$

iii) // a plano yoz

$z = \ln(x^2+y^2)$
$x = \rho$

$z = \ln(\rho^2+y^2)$



ii)

