



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

NOMBRE: SATIAN ANGEL

GRUPO: GR 1

TEMA: Corrección de la Prueba

FECHA: 30/10/2014



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

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

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

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

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

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

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

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

Sea

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

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

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

$$A_y B_z - A_z B_y = 0$$

$$A_z B_x - A_x B_z = 0$$

$$A_x B_y - A_y B_x = 0$$

$$A_y B_z = A_z B_y$$

$$A_z B_x = A_x B_z$$

$$A_x B_y = A_y B_x$$

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

La 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.

$$P_1 = (1,1,1)$$

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

$$P_2 = (2,1,0)$$

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

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

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

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

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

$$2r = 2$$

$$r = 1$$

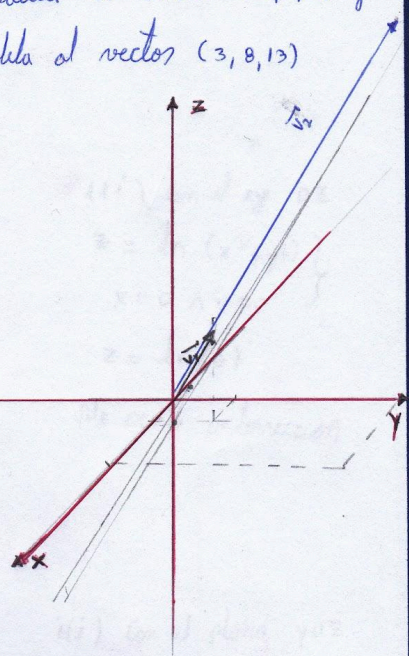
$$t = 4$$

$$x = 5$$

$$y = 9$$

$$z = 13$$

$$P(5,9,13)$$



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 $x=y=z$.

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

$$x = y = z$$

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

$$P(0,0,0)$$

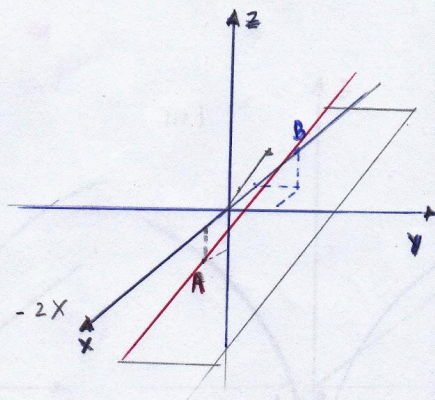
$$\vec{V} = (1,1,1)$$

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

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

$$= 2x + 2y - 2z - 2z + 2y - 2x$$

$$= 4y - 4z = 0$$



5) Realizar el análisis gráfico de una superficie

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

I) Intersección con los ejes coordenados

i) Con el eje ox

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

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

$$1 = x^2$$

$$x = \pm 1$$

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

ii) Con el eje oy

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

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

$$1 = y^2$$

$$y = \pm 1$$

$$P_3(0, 1, 0) \wedge P_4(0, -1, 0)$$

iii) Con el eje oz

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

$$z = \ln(0)$$

No existe intersección

II) Intersección con los planos coordenados.

i) Con el plano xoy

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

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

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

es. de la circunferencia

ii) Con el plano xoz

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

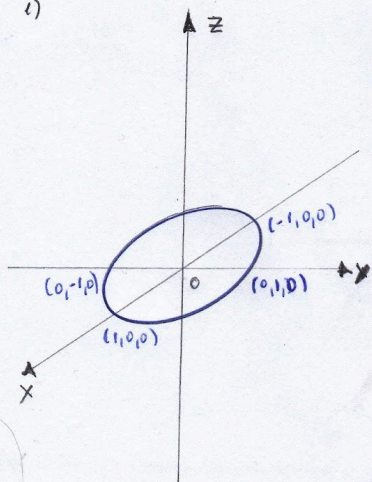
$$z = \ln(x^2)$$

iii) Con el plano yoz

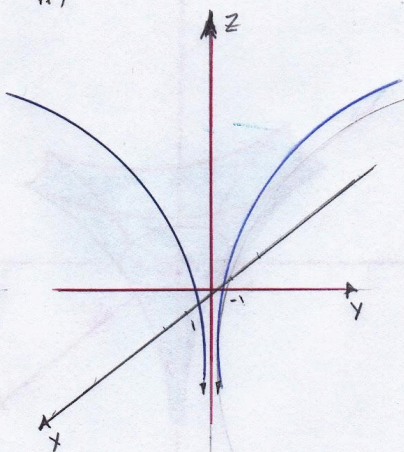
$$\left. \begin{aligned} z &= \ln(x^2 + y^2) \\ x &= 0 \end{aligned} \right\}$$

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

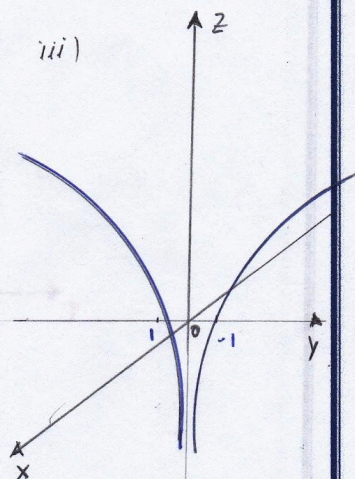
i)



ii)



iii)



Intersección con los ejes y a los planos coordenados

i) //s al plano xoy

$$\left. \begin{aligned} z &= \ln(x^2 + y^2) \\ z &= k \end{aligned} \right\}$$

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

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

ec. fórmulas de
circunferencias

$$e^k > 0$$

$k \in \mathbb{R}$

ii) //s al plano xoz

$$\left. \begin{aligned} z &= \ln(x^2 + y^2) \\ y &= h \end{aligned} \right\}$$

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

iii) //s al plano yoz

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

$$x = p$$

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

