

Parcial de repaso resuelto

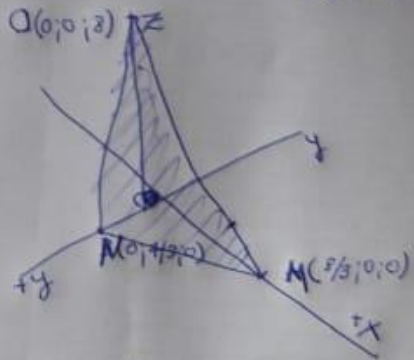
Ejercicio de Práctica Resuelto

1) $3x + 6y + z = 8 \Rightarrow$ Es un plano porque x, y, z ~~están~~ ^{se elevan} al cuadrado. No osbe

Intersección con ejes coordenados (Cont de los puntos)

- Intersección con eje "x" $y=0, z=0$
 $3x=8 \quad x=\frac{8}{3} \quad M(\frac{8}{3}; 0; 0)$
- Intersección con eje "y" $x=0, z=0$
 $6y=8 \quad y=\frac{8}{6} = \frac{4}{3} \quad N(0; \frac{4}{3}; 0)$
- Intersección con eje "z" $x=0, y=0$
 $z=8 \quad O(0; 0; 8)$

Atención!
 Conociendo M, N, O
 O puedo armar la ecuación del plano
 $\frac{x}{\frac{8}{3}} + \frac{y}{\frac{4}{3}} + \frac{z}{8} = 1$

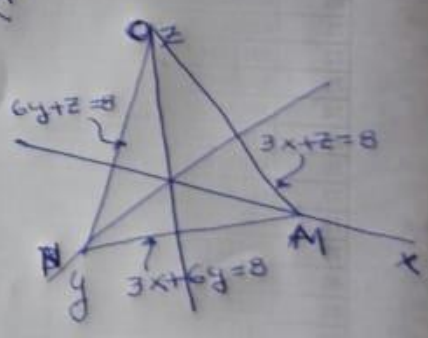


Trazas

Traza sobre plano "xy" $z=0$
 $3x + 6y = 8$

Traza sobre plano "xz" $y=0$
 $3x + z = 8$

Traza sobre plano "yz" $x=0$
 $6y + z = 8$



Partir de los trazos podría reconstruir la ecuación:

$\begin{cases} 3x + 6y = 8 \\ 6y + z = 8 \end{cases}$ } Son dos trazas y me piden la ecuación del plano

$3x + 6y + z = 8$

Atención!

$$2) \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{2} = 1$$

• Interseccion con ejes

Con eje "x" hago $\frac{x^2}{20} + \cancel{\frac{y^2}{4}} + \cancel{\frac{z^2}{2}} = 1$ ^{elimino no estan porque sobre el eje "x" y=0 z=0}

$$\frac{x^2}{20} = 1 \quad x^2 = 20 \quad x = \pm \sqrt{20} \quad \begin{matrix} +\sqrt{20} = +4,47 \\ -\sqrt{20} = -4,47 \end{matrix}$$

2 puntos de intersección sobre "x"

$$\left\{ \begin{matrix} (\sqrt{20}; 0; 0) (4,47; 0; 0) \\ (-\sqrt{20}; 0; 0) (-4,47; 0; 0) \end{matrix} \right.$$

Con eje "y" hago $\cancel{\frac{x^2}{20}} + \frac{y^2}{4} + \cancel{\frac{z^2}{2}} = 1$

$$\frac{y^2}{4} = 1 \quad y^2 = 4 \quad y = \pm \sqrt{4} \quad \begin{matrix} +2 \\ -2 \end{matrix}$$

2 puntos de intersección sobre "y"

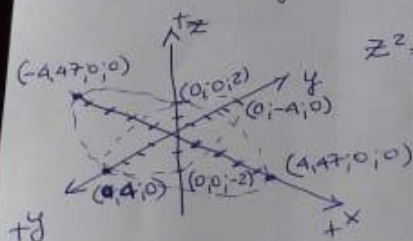
$$\left\{ \begin{matrix} (0; 4; 0) \\ (0; -4; 0) \end{matrix} \right.$$

Con eje "z" hago $\cancel{\frac{x^2}{20}} + \cancel{\frac{y^2}{4}} + \frac{z^2}{2} = 1$

$$z^2 = 2 \quad z = \pm \sqrt{2} \quad \begin{matrix} +\sqrt{2} \\ -\sqrt{2} \end{matrix}$$

2 puntos de intersección sobre "z"

$$\left\{ \begin{matrix} (0; 0; \sqrt{2}) \\ (0; 0; -\sqrt{2}) \end{matrix} \right.$$



• Trazas:

Sobre plano "xy" $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1 \rightarrow \text{Elipse}$

"yz" $\frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{2} = 1 \rightarrow \text{Elipse}$

"xz" $\frac{x^2}{20} + \frac{z^2}{2} = 1 \rightarrow \text{Elipse}$

• Es cuádrica porque x, y, z estan elevados al cuadrado.

Atención! Si me dan las trazas

$$\left. \begin{matrix} \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1 \\ \frac{x^2}{20} + \frac{z^2}{2} = 1 \end{matrix} \right\} \text{ Puedo hallar la ecuación de la cuádrica}$$

$$\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{2} = 1$$

3) $-\frac{x^2}{4} + y^2 + z^2 = 1 \rightarrow$ Hiperboloides de 1 hoja

• Interseccion con eje "x" $y=0 \quad z=0$

$$-\frac{x^2}{4} = 1 \quad -x^2 = 4$$

$x^2 = -4$ NO ES POSIBLE
NINGUN NUMERO REAL AL
CUADADO ME DA UN NUMERO
NEGATIVO NO HAY INTERSECCION

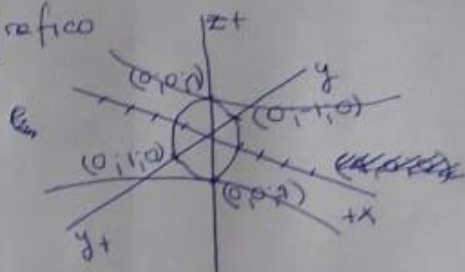
• Interseccion con eje "y" $x=0 \quad z=0$

$$yz = 1 \quad y = \pm \sqrt{1} \quad \begin{matrix} \nearrow +1 & M(0;1;0) \\ \searrow -1 & N(0;-1;0) \end{matrix}$$

• Interseccion con eje "z" $x=0 \quad y=0$

$$z^2 = 1 \quad z = \pm \sqrt{1} \quad \begin{matrix} \nearrow +1 & O(0;0;1) \\ \searrow -1 & P(0;0;-1) \end{matrix}$$

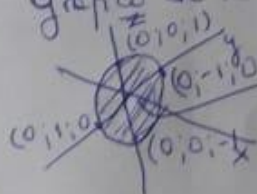
grafico



Trazas

sobre plano $xy \rightarrow -\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ hipérbola
" " $yz \rightarrow \frac{y^2}{1} + \frac{z^2}{1} = 1$ circunferencia
" " $xz \rightarrow -\frac{x^2}{4} + z^2 = 1$ hipérbola

grafico de la traza sobre plano "yz" y su superfi



circunf de radio 1

$$Sup = \pi \cdot r^2$$

$$Sup = 3,1415 \cdot 1^2$$

Es de revolucion?

Si, porque una de las trazas es una circunferencia.

Calcula la distancia entre los puntos mas altos de dos ~~antenas~~ ^{antenas} cuyos coordenados son:

$$A(134,9073; 33^{\circ}41'24,24''; 74^{\circ}29'55,52'')$$

$$B(207,1231518; 51^{\circ}07'24,04''; 67^{\circ}16'44,51''; 47^{\circ}28'25,93'')$$

y luego ~~la~~ los coordenados del punto medio entre ambos.

Distancia

$$\begin{aligned} A \\ x &= 112,2496598 \\ y &= 74,8331 \\ z &= 130 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B \\ x &= 130 \\ y &= 80 \\ z &= 140 \end{aligned}$$

$$D = \sqrt{(130 - 112,2496598)^2 + (80 - 74,8331)^2 + 10^2}$$

$$315,0745772 + 26,69685561 + 100$$

$$D = 21,018$$

$$P_m \begin{cases} x &= 121,1248299 \\ y &= 77,41655 \\ z &= 135 \end{cases}$$