TEMA No. 3 (10 PUNTOS)

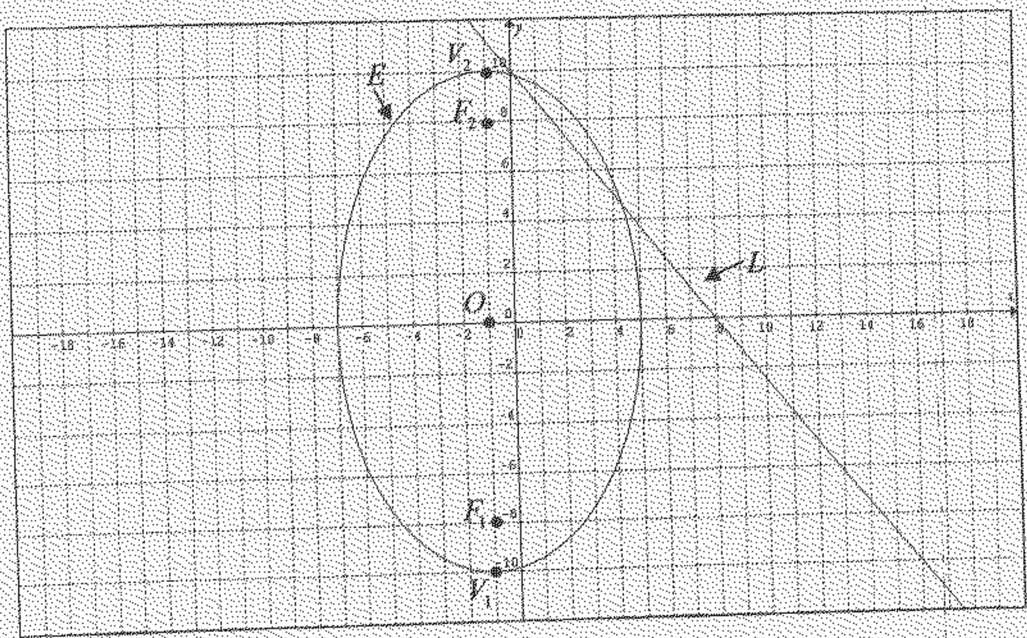
a) **Sean las rectas L_1: $\frac{x-2}{2}=\frac{y+1}{1}$ y L_2: $2x+y+2=0$, calcule su punto de intersección y la medida del ángulo entre ellas.**

$$De\ L_1: 2y+2=x-2$$
$$x=2y+4$$

$$Reemplazando\ en\ L_2: 2(2y+4)+y+2=0$$
$$4y+8+y+2=0$$
$$5y+10=0$$
$$y=-2 \Rightarrow x=0$$
$$\underline{P(0,-2)}$$

$$\overline{n_1}=(1,-2)$$
$$\overline{n_2}=(2,1)$$
$$\cos(\theta)=\frac{\overline{n_1}\cdot\overline{n_2}}{\|\overline{n_1}\|\|\overline{n_2}\|}$$
$$\cos(\theta)=\frac{2-2}{(\sqrt{5})(\sqrt{5})}=0$$
$$\underline{\theta=\frac{\pi}{2}}$$

b) **Determine la ecuación de la elipse E cuya suma de distancias entre un punto perteneciente a ella y los focos $F_1(-1,-8)$ y $F_2(-1,8)$ es $20u$. Luego, calcule la distancia entre el centro de E y la recta L: $10x+8y-80=0$. Grafique E y L en el plano cartesiano adjunto.**



Longitud del eje mayor = 2a = 20u

$V_1(-1,-10)\quad V_2(-1,10)$

Longitud entre focos = 2c = 16u

$b^2=a^2-c^2=100-64=36$

El centro de la elipse es $O(-1,0)$

La ecuación de la elipse será: $\frac{(x+1)^2}{36}+\frac{y^2}{100}=1$

$$d(O,L)=\frac{|10(-1)+8(0)-80|}{\sqrt{(10)^2+(8)^2}}$$
$$=\frac{90}{\sqrt{164}}$$
$$d(O,L)=\frac{45\sqrt{41}}{41}u$$

La recta en forma simétrica $L: \frac{x}{8}+\frac{y}{10}=1$