Pauta Ejercicio 2 Matemáticas I 2010
Profesor: Felipe Célèry
Auxiliar: Andrea Vidal

Problema 1

En este problema, debíamos encontrar la ecuación general de la circunferencia.
El enunciado nos decía que su centro se encontraba en la intersección de L_1 y L_2. Tenemos lo sgte:

$$\mathrm{L}_1 : \mathrm{y} = \tfrac{2}{3}\mathrm{x}\text{-}2$$
$$\mathrm{L}_2 : \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ahora intersectamos estas rectas, tomamos L_1 y lo reemplazamos en L_2.
Nos queda:

$$\begin{pmatrix} x \\ \tfrac{2}{3}\mathrm{x}\text{-}2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Podemos hacer ahora un sistema de ecuaciones.

$$x = 1 - 2t \ (1)$$
$$\tfrac{2}{3}\mathrm{x} - 2 = 1 + t \ (2)$$

De (1) despejamos t:

$$t = \tfrac{1-x}{2}$$

Esta ultima la reemplazamos en (2), y nos queda que x=3. Este valor se reemplaza en L_1 y nos da que y=0. Por lo tanto el centro de la circunferencia, se encuentra en $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$

Ahora para encontrar la ecuación general de la circunferencia tenemos la sgte ecuación:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

Si nos damos cuenta es llegar y reemplazar tenemos el centro $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ y el radio que es 2.

La ecuación es: $(x-3)^2 + (y-0)^2 = 2^2$
*La ecuación gral es aquella en que a un lado de la desigualdad queda 0, ustedes eso lo desarrollan.

Problema 2

En ésta pregunta debemos hacer completación de cuadrados, de la siguiente ecuacin:

$$x^2 + y^2 + 12x - 16y = 0$$

Juntamos los ''x'' y los ''y''

$$x^2 + 12x + y^2 - 16y = 0$$

Si nos damos cuenta debemos sumar a ambos lados de la igualdad 36, para completar el cuadrado de binomio del ''x'';y debemos agregar 64 también para completar el cuadrado de binomio del ''y''. Nos queda lo sgte:

$$x^2 + 12x + 36 + y^2 - 16y + 64 = 36 + 64$$
$$(x+6)^2 + (y-8)^2 = 100$$

Por lo tanto tenemos una circunferencia de radio=10 y C=$\begin{pmatrix} -6 \\ 8 \end{pmatrix}$

Para encontrar la ecuación general de la recta sacaremos la forma estándar primero, la cual es:

$$y = mx + n$$

Nosotros sabemos por enunciado que pasa por el punto $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, por tanto corta al eje 'y' en 0, lo que nos da la indicación de que el coeficiente de posición (n) es 0, es decir, n=0.

Ahora nos falta solo conocer la pendiente(m)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Tenemos lo siguiente con los puntos $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} -6 \\ 8 \end{pmatrix}$

$$m = \frac{8-0}{-6-0}$$
$$m = \frac{8}{-6}$$
$$m = \frac{-4}{3}$$

Ahora los valores obtenidos de 'm' y 'n', los reemplazamos en la ecuación estándar y tenemos lo sgte:

$$y = \frac{-4}{3}x + 0$$
$$3y = -4x$$
$$4x + 3y = 0$$

Que es la ecuación gral.