FM833-1
Profesor: Patricio Yañez.
Auxiliar: Fernanda Gabrielli.

Día 2: Circunferencias, Elipses y Rectas Tangentes

16 de enero de 2024

1. Circunferencia

La ecuación de la circunferencia tiene la forma:

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

donde r es el radio de la circunferencia y el centro esta dado por: $C = (a, b)$.
Usando las siguientes ecuaciones, encontremos el centro y el radio de la circunferencia:

1. $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$
2. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$
3. $4x^2 + 4y^2 - 4x + 12y - 6 = 0$

2. Recta Tangente

Definición 1. *Una recta es tangente a una curva cuando ambas se intersectan en un único punto.*

Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene el centro en el punto $(3, 1)$ y es tangente a la recta:

$$L : 3x - 4y + 5 = 0$$

3. Elipse

La ecuación de la elipse tiene la forma:

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

donde el centro esta dado por: $C = (h, k)$ y los focos están a distancia c del centro de la circunferencia en el semieje mayor. Cuando la elipse esta horizontal, es decir $a < b$, $c = \sqrt{b^2 - a^2}$ y cuando está vertical, es decir $a > b$, $c = \sqrt{a^2 - b^2}$.
De las siguientes ecuaciones, obtengamos los focos de las elipses:

1. $4x^2 + 8x + 4 + y^2 = 16$
2. $x^2 - 2x + 2y^2 + 8y = -5$
3. $4x^2 + 16x + y^2 - 8y = 4$