

**MATEMÁTICA II**  
**Evaluación N° 2**

**Nombres y apellidos:** \_\_\_\_\_

1.
  - a. Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos  $(5, 3)$ ,  $(6, 2)$  y  $(3, -1)$ .
  - b. Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 2$ , en el punto  $T(1,2)$ .
  
2. Una industria de calzado fabrica dos tipos de calzado: uno para caballeros y otro para damas. Las cantidades posibles  $x$  i  $y$  están relacionadas por la ecuación:  
$$x^2 + y^2 + 6x + 10y = 47.25$$

Grafique y diga cuáles son los números máximos de calzados de cada tipo que pueden producirse.
  
3.
  - a. Determina el vértice, el foco y la directriz de cada una de las siguientes parábolas con ecuación general  $12x^2 - 72x + y + 78 = 0$ .
  - b. Para la función de costo total  $C(x) = 3600 + 100x + 2x^2$  y la función de ingreso  $I(x) = 500x - x^2$ , hallar el número de unidades que maximizan la utilidad y determinar la utilidad máxima.
  
4. Una empresa tiene costos fijos mensuales de \$2000 y el costo variable por unidad de su producto es de \$25.
  - a. Determine la ecuación de costo.
  - b. El ingreso "y" obtenido por vender "x" unidades está dado por  $y = 60x - 0.01x^2$ . Determine el número de unidades (x) que deben venderse al mes de modo que maximicen el ingreso. ¿Cuál es este ingreso máximo (y)?
  - c. ¿Cuántas unidades deben producirse y venderse al mes con el propósito de obtener una utilidad máxima? ¿Cuál es esta utilidad máxima?
  - d. Determine los intervalos en los la utilidad es mayor a cero y la utilidad es menor que cero.
  
5. ¿Cuál ecuación representa una curva de demanda, y cuál una curva de oferta?
  - ii) Evalúe algebraicamente la cantidad y precio de equilibrio de mercado.
  - iii) Compruebe geoméricamente los puntos de equilibrio determinados en forma algebraica.

$$\begin{cases} x = 130 - 4y \\ y = 10 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{100} \end{cases}$$