

Práctico 1

1. Representar en el plano los siguientes conjuntos
 - a) Los puntos $(0, 0)$; $(1, 0)$; $(\frac{2}{3}, \frac{1}{4})$; $(0, -1)$
 - b) El triángulo de vértices $(1, 1)$; $(2, 4)$; $(3, 3)$
 - c) El círculo de radio 2 y centro $(1, 1)$
2. Queremos graficar las figuras representadas en el plano por cada una de las siguientes ecuaciones:
 - $x^2 + y^2 = 4$.
 - $2x^2 + y^2 = 4$.
 - $x^2 - y^2 = 1$.

Para esto, en cada caso, se pide

- a) Hallar los puntos de corte con los ejes coordenados.
 - b) Hallar los puntos de corte con la recta $y = x$.
 - c) Esbozar la figura.
3. Para cada función $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, y cada punto $P \in \mathbb{R}^2$, calcular $f(P)$.
 - $f(x, y) = xy$, $f(x, y) = x + y$, $f(x, y) = x^2 + y^2 + 5$, $f(x, y) = \max\{x, y\}$.
 - $P = (0, 0)$, $P = (1, 2)$, $P = (\frac{2}{3}, \frac{3}{5})$, $P = (e^2, e^5)$, $P = (\sqrt{2}, \sqrt{3})$
 4. Hallar los dominios de las funciones de dos variables dadas por cada una de las siguientes fórmulas :
 - a) $f(x, y) = \frac{x}{y}$,
 - b) $f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y}$,
 - c) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 5}$,
 - d) $f(x, y) = \frac{x}{y - x^2}$,
 - e) $f(x, y) = \frac{\sqrt{x}}{y - x^2}$,
 - f) $f(x, y) = \log(9 - x^2 - 9y^2)$.
 5. Bosquejar la curva de nivel k de cada una de las siguientes funciones, discutiendo según k .
 - a) $f(x, y) = x + 2y$,
 - b) $f(x, y) = |x| + |y|$,
 - c) $f(x, y) = x^2 + y^2$,
 - d) $f(x, y) = 4x^2 + y^2$,
 - e) $f(x, y) = x^2 - y^2$,
 - f) $f(x, y) = \frac{x}{y}$,
 - g) $f(x, y) = xy$,
 - h) $f(x, y) = ye^x$.
 6. Bosquejar la intersección del gráfico de la función $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x, y) = x^2 + xy + y$ con el plano xOy .
 7. Determine y grafique el dominio de la función dada por $f(x, y, z) = \sqrt{1 - x^2 - y^2 - z^2}$.