

Guía Práctica 1: Función lineal y cuadrática

Función lineal:

1. **Ubicar** en el sistema de ejes cartesianos (plano) los siguientes puntos:
 - a) $P_0 = (0, 3)$
 - b) $P_1 = (-2, 0)$
 - c) $P_2 = (1, 4)$
 - d) $P_3 = (-2, 1)$
 - e) $P_4 = (-5, -2)$

2. **Identificar** la pendiente y la ordenada al origen de cada una de las rectas R indicadas a continuación:
 - a) $R_0: y = -x + 3, P_0 = (-1, 4)$
 - b) $R_1: y = 2 + 5x, P_1 = (0, -2)$
 - c) $R_2: x = 3y + 7, P_2 = (-2, 0)$
 - i) **Determinar** analíticamente si los puntos indicados para cada una de las rectas anteriores pertenecen a las mismas.
 - ii) **Graficar** en un mismo plano coordinado las rectas y los puntos.

3. **Determinar** analíticamente la intersección con los ejes coordenados de las rectas indicadas en el ejercicio 1.

4. **Graficar** las siguientes funciones a partir de la pendiente y la ordenada al origen.
 - a) $f(x) = 3x - 2$
 - b) $g(x) = -\frac{1}{3}x + 4$
 - c) $2x + 4y + 1 = 0$
 - d) $-y + 2 = x$

5. **Completar** las siguientes proposiciones:

“Las rectas $y = m_1x + p_1$ e $y = m_2x + p_2$ son paralelas si y solo si:”

“Las rectas $y = m_1x + p_1$ e $y = m_2x + p_2$ son perpendiculares si y solo si”

6. **Hallar** la ecuación de la recta que cumple las siguientes condiciones:
 - a) Pasa por el punto $(2, 3)$ y tiene pendiente 5.
 - b) Tiene pendiente $-3/4$ y pasa por el origen de coordenadas.
 - c) Pasa por los puntos $(1, 3)$ y $(3, -4)$.
 - d) Pasa por el punto $(-2, 5)$ y es perpendicular a la recta $y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}$.

Función cuadrática:

1. **Realizar** la gráfica de cada una de las siguientes funciones a partir de sus elementos (corte con los ejes, eje de simetría, vértice y concavidad):
 - a) $y = -x^2 + 4x - 3$
 - b) $y = 3x^2 - 8x + 4$
 - c) $y = 2x^2 + 3$
 - d) $y = x^2 + 2x + 1$
2. **Determinar** para cada una de las parábolas, sin realizar la gráfica, la siguiente información:
 - a) ¿En cuántos puntos corta al eje de abscisas?
 - b) ¿Cuál es su concavidad?
 - c) ¿Cuál es su vértice?
 - d) ¿Es el vértice un máximo o un mínimo?
3. Un avión de la Cruz Roja arroja provisiones desde una altura de mil metros, el movimiento de caída de la caja está dada por la función $f(x) = 1000 - 10x^2$, donde h es la altura y x es la distancia horizontal recorrida por la caja:
 - a) ¿Cuál es la variable dependiente y la independiente de la función?
 - b) Indicar el dominio y la imagen de la función.
 - c) ¿Cuál es la distancia recorrida por la caja cuando se encuentra a 500 metros de altura?
4. Se arroja, desde el piso, un proyectil verticalmente hacia arriba. Su altura (en metros) en función del tiempo (segundos) se puede determinar por la fórmula:

$$h(t) = -t^2 + 6t$$

- a) Determinar el dominio de la función.
- b) ¿Cuál es la variable dependiente y la independiente de la función? Determinar los ceros, el vértice, la ordenada al origen, el eje de simetría de la función y graficar.
- c) ¿Cuál es la altura máxima alcanzada?
- d) ¿En qué instante alcanza la altura máxima?
- e) ¿Cuánto tiempo dura el movimiento ascendente?
- f) ¿Cuánto tiempo ha transcurrido desde su partida cuando se encuentra a 5m de altura?