Equipo de Cátedra: TANIA N. GIMENEZ • LUIS A. MICUCCI • PABLO GIROLLET

Trabajo Práctico N$^{\text{ro}}$ 9. Función Lineal y Cuadrática.

Ej. 1 — Dadas las siguientes ecuaciones de rectas:

a. $y = 4x + 1$ **b.** $y = x - 3$ **c.** $y = 7x$

d. $y = 8$ **e.** $x = 2y - 4$ **f.** $x = 5$

i) Determinar si corresponden a una función lineal.

ii) En los casos afirmativos, indicar la pendiente y ordenada al origen.

iii) Graficar.

Ej. 2 — Para cada una de las siguientes funciones lineales, hallar las intersecciones con los ejes coordenados.

a. $y = 3x + 1$ **b.** $y = x - 6$ **c.** $y = 2x$ **d.** $y = 9$ **e.** $y = -5x + 4$

Ej. 3 — Hallar la ecuación de la recta y trazar el gráfico correspondiente, en cada uno de los siguientes casos:

a. De pendiente -3 y ordenada al origen 4.

b. De pendiente $\frac{1}{2}$ y ordenada al origen -1.

c. De pendiente 0 y ordenada al origen 5.

d. De pendiente $\frac{2}{3}$ y pasa por el punto $P(6, 5)$.

e. Paralela a la recta de ecuación $y = -2x + 3$, y pasa por el punto $P(3, 0)$.

f. Perpendicular a la recta de ecuación $y = 3x + 4$ y pasa por el punto $P(6, -4)$.

Ej. 4 — Hallar la ecuación de la recta que pasa por cada uno de los pares de puntos indicados a continuación y trazar el gráfico correspondiente:

a. $P(1, 3)$ y $Q(2, 5)$ **b.** $P(-3, 6)$ y $Q(3, 2)$ **c.** $P(2, 1)$ y $Q(2, 3)$

Ej. 5 —

a. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(4, 3)$ y es paralela a la recta que contiene a los puntos $A(0, 2)$ y $B(4, -1)$. Graficar.

b. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(-3, 1)$ y es perpendicular a la recta que contiene a los puntos $A(2, 1)$ y $B(4, -2)$. Graficar.

Ej. 6 — Determinar, para cada uno de los pares de rectas que se dan a continuación, si ambas son *incidentes* (se cortan en un único punto) o son *paralelas*. En aquellos casos en que sean paralelas, determinar si son paralelas separadas o coincidentes. Cuando en algún par las rectas no sean paralelas, determinar analíticamente el punto de intersección y verificar gráficamente el resultado.

a. $r_1: -3x+2y-2=0; \quad r_2: x-2y-6=0$

b. $r_1: -8x+2y+2=0; \quad r_2: y=4x-6$

c. $r_1: y=\frac{1}{2}x-2; \quad r_2: 2x-y=5$

d. $r_1: x+3y=9; \quad r_2: 5x+3y=21$

Ej. 7 —

a. A partir del gráfico de $g(x)=x^2$, obtener los gráficos de:

i) $g_1(x)=x^2-4$ **ii)** $g_2(x)=x^2+3$ **iii)** $g_3(x)=(x+5)^2$ **iv)** $g_4(x)=(x-2)^2$

v) $g_5(x)=(x-3)^2+2$ **vi)** $g_6(x)=(x+4)^2-1$ **vii)** $g_7=(x-1)^2-6$ **viii)** $g_8=(x+2)^2+3$

b. Escribir en cada caso las coordenadas del vértice y la ecuación del eje de simetría.

c. Indicar la imagen.

Ej. 8 — Dibujar el gráfico de las parábolas indicadas a continuación, en base al siguiente análisis:

i) Determinar los puntos de intersección de la función con los ejes x e y.

ii) Si es posible, escribir la forma factorizada de la ecuación de la parábola.

iii) Calcular las coordenadas del vértice.

iv) Indicar la ecuación del eje de simetría de la parábola.

v) Escribir la forma canónica de la ecuación de la parábola.

vi) Hallar la imagen de la función.

a. $y=x^2+6x$ **b.** $y=-2x^2+8x$ **c.** $y=-\frac{1}{3}x^2+3$

d. $y=x^2-4x+3$ **e.** $y=2x^2-4x-6$ **f.** $y=-x^2-4x-7$

g. $y=-3x^2+6x-3$ **h.** $y=\frac{1}{2}x^2+x+4$ **i.** $y=\frac{5}{9}x^2$

Ej. 9 — Hallar, si existen, las raíces de las siguientes funciones cuadráticas:

a. $f(x)=x^2+2x-3$ **b.** $f(x)=x^2+9x+14$ **c.** $f(x)=-x^2+9x-20$

d. $f(x)=x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$ **e.** $f(x)=5x^2-13x-6$ **f.** $f(x)=2x^2+4x+9$

Ej. 10 — Para cada una de las funciones del ejercicio anterior, determinar los intervalos donde la función es positiva y los intervalos donde la función es negativa.