

Práctico N° 3: Introducción al Estudio de Funciones y Ecuaciones Lineales

1 Introducción al Estudio de Funciones y Ecuaciones Lineales

1) Grafiquen en un mismo sistema de ejes cartesianos las siguientes funciones lineales:

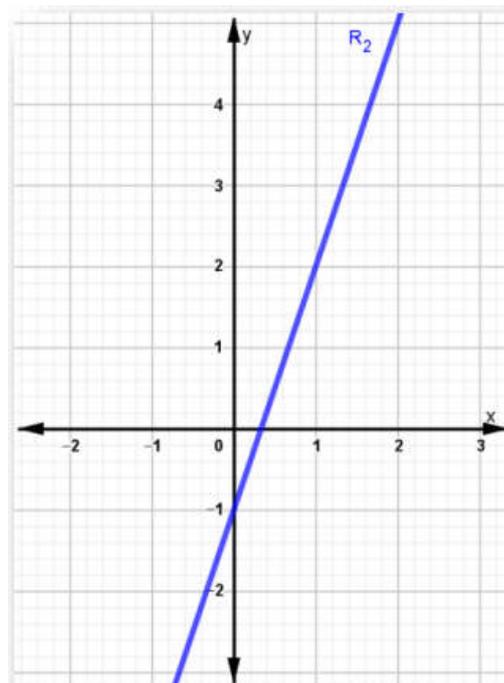
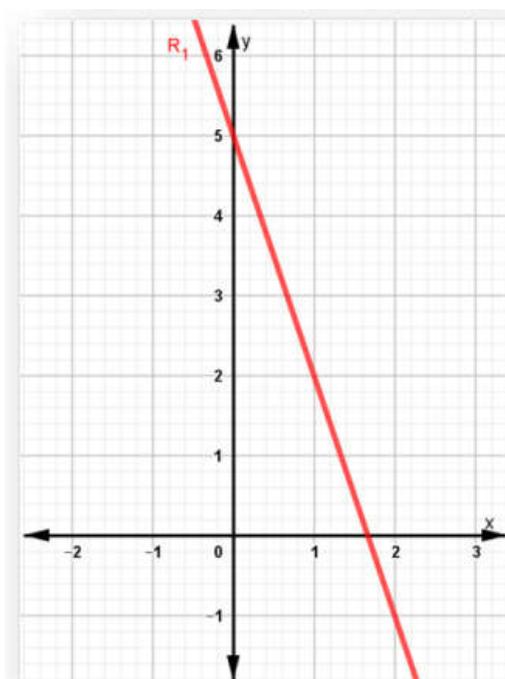
a) $f(x) = 2x + 3$

b) $g(x) = \frac{1}{4}x + 3$

c) $h(x) = -\frac{3}{2}x + 3$

d) $i(x) = 3 - x$

2) ¿Cuál es el valor de la ordenada al origen de cada una de las siguientes rectas? ¿Y el de las pendientes? Escriban una fórmula para cada una de ellas y muestren que es correcta.



3) Encuentren una fórmula de una función lineal en cada caso, sabiendo que:

a) tiene pendiente -2 y pasa por el origen de coordenadas.

b) tiene ordenada al origen -8 y pasa por $(1; 4)$.

c) tiene pendiente -3 y raíz 4 .

d) pasa por $(3; 5)$ y $(7; -2)$.

4) Resuelvan las siguientes ecuaciones y verifiquen el resultado obtenido en cada caso:

a) $3x + 2(x + 3) = 2x$

b) $8x - (x + 6) = 22$

c) $\frac{5}{6}x + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{16}{9}x + \frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}x - \frac{5}{4}$

5) Una pileta de natación tiene una capacidad de 30000 litros y se llena con una bomba que carga 20 litros por minuto. Cuando la bomba se enciende, la pileta ya tiene 5000 litros.

a) ¿Cuántos litros de agua tendrá la pileta a los 15 minutos de encender la bomba?

b) Propongan una fórmula que permita calcular la cantidad de agua que tendrá la pileta a medida que pasa el tiempo (expliquen el significado de los números y letras de la fórmula).

c) ¿Cuánto tardará en llenarse?

d) Muestren como varía la cantidad de agua de la pileta en un gráfico de coordenadas cartesianas.

6) Santiago necesita comprar un alimento especial para su perro y su papá le da el dinero para hacerlo. La cantidad de dinero que le sobra en función de los kilos que compra está dada por la siguiente expresión: $f(x) = -9x + 150$ donde x es la cantidad de kilos de alimento.

a) ¿Cuánto cuesta el kilo de alimento?

b) ¿Con cuánto dinero fue Santiago a comprar? ¿Para cuántos kilos le alcanza?

c) Si Santiago compra 5 kilos de alimento, ¿cuánto dinero le sobra?

7) Resuelvan analítica y gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones. Clasifiquenlos según sus soluciones. Luego muestren que la solución analítica y gráfica coinciden.

a)
$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ 5x - 2y = -16 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} y = -2x + 3 \\ 3y = 5 - 6x \end{cases}$$

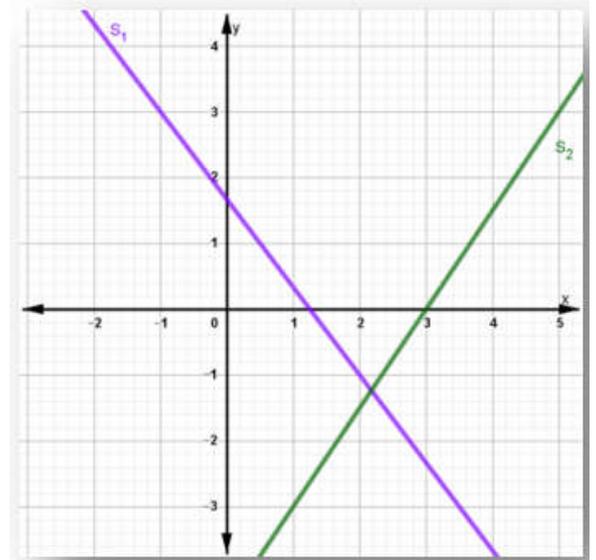
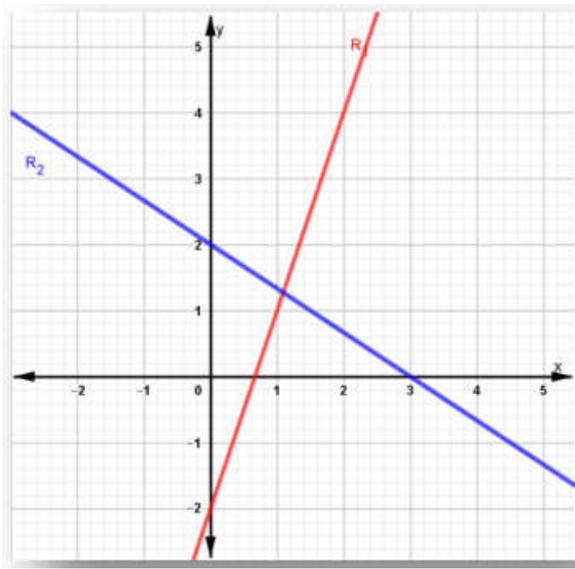
c)
$$\begin{cases} 4x + y = 13 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

8) Para cada una de las siguientes gráficas:

a) Determinen una ecuación para cada una de las rectas.

b) Calculen analíticamente el punto de intersección entre ambas funciones y escriban el conjunto solución.

c) Muestren en la gráfica la coincidencia con las soluciones calculadas.



9) Planteen un sistema de ecuaciones para cada una de las siguientes situaciones y resuelvan analíticamente.

- a) En una tribu de indios usan caracoles como monedas. Sabemos que tres espejos y dos arcos cuestan 78 caracoles y que cuatro espejos y un arco han costado 54 caracoles ¿Cuánto sale cada arco? ¿Y cada espejo?
- b) Se desea ubicar alumnos en aulas. Si se ubican 40 alumnos por aula quedan 25 alumnos sin ubicar, pero si se ubican 42 por aula, queda solo un alumno sin ubicar. ¿Cuántos alumnos y cuántas aulas hay?
- c) Dos tanques A y B contienen una cierta cantidad de agua, y se están llenando a través de distintas mangueras. El tanque A tiene una cantidad inicial de 400 litros y el caudal de agua que recibe es de 30 litros por segundo. El tanque B tiene una cantidad inicial de 200 litros y recibe 90 litros de agua por segundo. Hallen, si existe, el momento en el cual ambos tanques tienen el mismo volumen de agua y cuál es el valor de ese volumen.

Práctico N° 3: Introducción al Estudio de Funciones y Ecuaciones Lineales

2 Para Practicar

1) Dada la función lineal $f(x) = 2x - 5$

- a) ¿De qué maneras se puede decidir si el punto $P = (1; -3)$ pertenece al gráfico de la función?
- b) Los puntos, A, B, C y D , pertenecen al gráfico de la función lineal. Completen las coordenadas que faltan. Muestren los procedimientos utilizados.

$$A = (0; \dots) \quad B = \left(\frac{1}{4}; \dots\right) \quad C = (\dots; 0) \quad D = (\dots; \dots)$$

2) Encuentren una fórmula de una función lineal en cada caso, sabiendo que:

- a) tiene pendiente 9 y pasa por $(-2; 5)$.
- b) tiene ordenada al origen 4 y raíz -3 .
- c) pasa por $(2; 4)$ y $(6; 8)$.
- d) pasa por $(-2; -1)$ y $(-4; 3)$.
- e) pasa por $(-1; 4)$ y $(-2; -5)$.
- f) pasa por $(1; -5)$ y $(-3; 8)$.

3) Por alquilar una moto, una empresa cobra \$30 cada $5km$ recorridos más \$100 fijos para el seguro.

- a) Propongan una fórmula que relacione el gasto de alquiler en relación con los kilómetros recorridos.
- b) ¿Cuánto se gasta en alquiler si se recorren $50km$?
- c) ¿Cuántos kilómetros se pueden recorrer con \$280?

4) Determinen, en cada caso, si las expresiones representan rectas paralelas, perpendiculares o ninguno de los dos casos. Grafiquen cada par de rectas en un mismo sistema de eje cartesianos.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } y = 8x + 4 \wedge y = 8x + 9 & \text{c) } y = -\frac{1}{5}x + 10 = 0 \wedge y = 5x - \frac{3}{10} \\ \text{b) } y - 3x = 8 \wedge y = -3x + 4 & \text{d) } y - 7x = 12 \wedge 2y = 14x - 10 \end{array}$$

5) Sea la recta $A : y = -3x + 2$ hallen:

- a) Una recta B paralela a A que pase por el punto $(2; -1)$.
- b) Una recta C paralela a A que pase por el origen de coordenadas.
- c) Una recta D que sea perpendicular a A y que tenga la misma ordenada al origen que A .

6) Sea la recta $S : y = \frac{1}{2}x - 5$ hallen:

- a) Una recta A paralela a S que pase por el punto $(\frac{1}{3}; 2)$.
- b) Una recta B perpendicular a S que pase por el punto $(-\frac{3}{4}; \frac{1}{3})$.
- c) Una recta C paralela a S que tenga raíz en $x = 5$.
- d) Una recta D perpendicular a S que corte al eje y en $y = -3$.

7) Resuelvan las siguientes ecuaciones y verifiquen el resultado obtenido en cada caso:

- a) $6(2x - 3) + 3(x - 4) = -15$
- b) $\frac{2}{7} - (\frac{8}{3}x + \frac{1}{7}) + \frac{3}{2}x = \frac{5}{21} + \frac{23}{18}x$

8) Planteen la ecuación y encuentren el o los números que cumplen con las condiciones en cada caso:

- a) La suma entre el triple de un número y el doble de su consecutivo es igual a diecisiete. ¿Cuál es ese número?
- b) La mitad del anterior de un número es igual a ocho.
- c) La suma entre un número y su consecutivo es igual al opuesto de diecinueve.
- d) El cuádruple de un número disminuido en el doble de tres es igual a seis.

9) Resuelvan analítica y gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones. Clasifiquenlos según sus soluciones. Luego muestren que la solución analítica y gráfica coinciden.

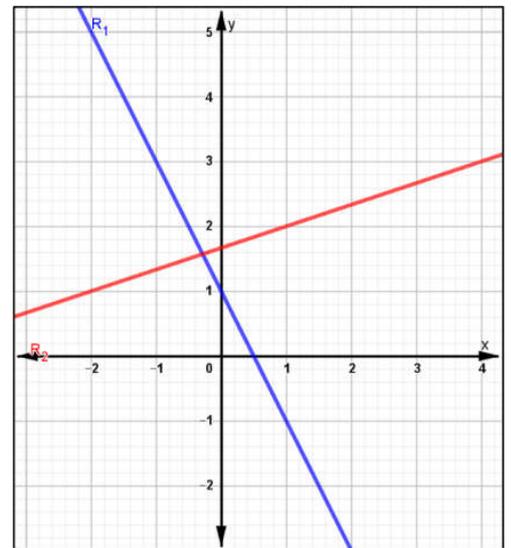
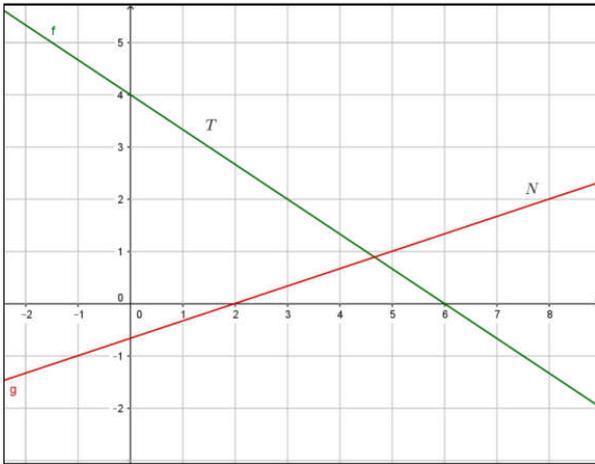
a)
$$\begin{cases} x + 4y = 3 \\ 6x - 5y = -11 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x - 5y = -12 \\ 7x - 2y = -11 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 2y + x = 1 \\ y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \end{cases}$$

10) Para cada una de las siguientes gráficas:

- a) Determinen una ecuación para cada una de las rectas.
- b) Calculen analíticamente el punto de intersección entre ambas funciones y escriban el conjunto solución.
- c) Muestren en la gráfica la coincidencia con las soluciones calculadas.



11) Planteen un sistema de ecuaciones para cada una de las siguientes situaciones y resuelvan analíticamente.

- a) Una comerciante recibe 260 prendas entre camisas y pantalones. El precio de cada camisa es \$200 y cada pantalón \$260. En total pagó \$3800. ¿Cuántas camisas y pantalones recibió?
- b) En una semana un comercio vendió 20 repasadores. Los blancos cuestan \$12 cada uno y los estampados cuestan \$18 cada uno. La ganancia obtenida fue de \$288. ¿Cuántos repasadores de cada clase se vendieron?
- c) Tengo monedas de 25 y 50 centavos. En total tengo 30 monedas y \$10,50 . ¿Cuántas monedas de cada tipo tengo?
- d) Dos micros (uno verde y uno rojo) se dirigen a Salta. Ambos van por la misma ruta y llevan velocidades constantes; el verde viaja a 75 km/h y el rojo a 95 km/h. A las 0 hs. el micro verde pasa por el kilómetro 320 y el rojo por el kilómetro 150. ¿Cuántas horas deben transcurrir para que se encuentren los dos micros? ¿En qué kilómetro de esa ruta lo harán?