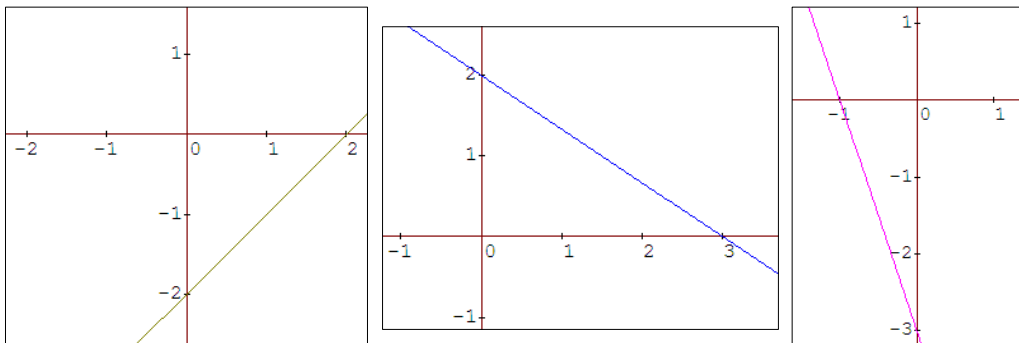




### TRABAJO PRÁCTICO N° 3 – FUNCIÓN LINEAL

**Ejercicio 1** Considerando los siguientes gráficos:

- Hallar la pendiente de cada recta.
- Encontrar la fórmula de la función asociada a cada una de ellas.



**Ejercicio 2** Sabiendo que  $f(x) = mx + b$  dibujar para caso la función que responda a las condiciones que se expresan:

- $m < 0$   $b < 0$
- $m > 0$   $b < 0$
- $m > 0$   $b > 0$
- $m < 0$   $b > 0$

**Ejercicio 3** Considerando las siguientes funciones lineales:

$$f(x) = -x + 4 \quad g(x) = 3x - 3 \quad m(x) = \frac{2}{3}x - 2$$

- Representar gráficamente (sin tabla de valores) indicando dominio e imagen.
- Indicar si son crecientes o decrecientes.
- Hallar su intersección con los ejes.
- Indicar si corresponden a funciones de proporcionalidad directa. Justifica tu respuesta.

**Ejercicio 4** Los puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  y  $E$  pertenecen al gráfico de la función lineal  $y = 2x - 5$ . Complete los valores que faltan.

$$A(0; \dots) \quad B\left(\frac{1}{4}; \dots\right) \quad C(\dots; 0) \quad D\left(\dots; \frac{2}{5}\right) \quad E(\dots; \dots)$$

Graficar.

**Ejercicio 5** Encuentre la ecuación de la recta que cumple con las siguientes condiciones:

- intersección con el eje  $y$ :  $y = 5$  y  $m = 3$
- $m = \frac{-3}{4}$  y corta al eje  $y$  en  $y = 4$ .

**Ejercicio 6** Encuentre la pendiente y la intersección de la recta con el eje  $y$  cuya ecuación es dada:

- $2x - y = 7$
- $x = y - 5$
- $2y + 3x = 7$



**Ejercicio 7** Determine la intersección de las siguientes funciones con los ejes coordenados y grafique:

- a.  $2x - y = -2$     b.  $4x - 5y = 2$     c.  $2x - 3y = 6$     d.  $8x + 3y = 12$

**Ejercicio 8** Determine si cada par de rectas representa rectas paralelas, perpendiculares o ninguna de las dos:

- a.  $4x - 3y = 6$  y  $3x + 4y = 8$                       b.  $4x = 2y + 3$  y  $2y = 2x + 3$

Grafique cada par de rectas en distintos sistemas de ejes coordenados.

**Ejercicio 9** La recta  $M$  contiene a los puntos  $(0; 1)$  y  $(-2; 2)$ .

- Encontrar la ecuación correspondiente a la recta  $M$ .
- Encontrar la ecuación de una recta  $R$  que sea paralela a  $M$  y que contenga al punto  $(-1; 0)$ .
- Hallar la ecuación de la recta  $D$  que sea perpendicular a  $M$  y que tenga la misma ordenada al origen que  $R$ .
- Encontrar la ecuación de la recta  $H$  paralela a  $D$  y que pase por el origen de coordenadas.
- Graficar las rectas  $M$ ,  $R$ ,  $D$ , y  $H$  en un mismo sistema cartesiano.

**Ejercicio 10** La ecuación de una recta  $A$  es  $9 - 3y = 2x$ .

- Indicar su dominio, pendiente y su ordenada al origen.
- Encontrar la ecuación de la recta  $B$  que es perpendicular a  $A$  y contiene al punto  $(2, 4)$ .
- Encontrar la ecuación de la recta  $C$  que es paralela a  $B$  y su raíz es  $x = -3$ .
- Graficar las rectas.

**Ejercicio 11** Hallar la ecuación de la recta que pase por el punto  $P$  y sea paralela a la recta dada:

Ejercicio	Punto $P$	Recta
a	$(2; -1)$	$y = x - 3$
b	$(-4; 0)$	$y = \frac{1}{2}x - 5$
c	$(0; 4)$	$y = \frac{3}{4}x + 1$
d	$(-2; -3)$	$y = -x - 3$
e	$(0; 2)$	$y = -2x + \frac{1}{2}$

**Ejercicio 12** Dadas las rectas:

$$R_1: 3x + (5+k)y - 21 = 0 \quad R_2: (k+1)x + 7y + 21 = 0$$



Determinar  $k \in R$  para que  $R_1$  sea paralela a  $R_2$  y representar gráficamente. ¿La solución es única?

**Ejercicio 13** Hallar todos los valores del parámetro  $k$  en la ecuación  $2x+3y+k=0$  de forma que dicha recta forme con los ejes coordenados un triángulo de área 27 unidades de superficie.

**Ejercicio 14** Resolver gráfica y analíticamente, clasificar:

a.  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 5 \end{cases}$

e.  $\begin{cases} y - 2x = -3 \\ 2y + 6 = 4x \end{cases}$

i.  $\begin{cases} 3x - 12 = 2y \\ 3 + \frac{3}{2}x = y \end{cases}$

b.  $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$

f.  $\begin{cases} y + x - 3 = 0 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$

j.  $\begin{cases} \frac{1}{2} + x - y = 0 \\ 2x + 1 = 2y \end{cases}$

c.  $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$

g.  $\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 4x + y = 9 \end{cases}$

d.  $\begin{cases} y + x = 2 \\ y + 1 = -x \end{cases}$

h.  $\begin{cases} 5x - 7y = 13 \\ 21x - 24 = 9y \end{cases}$

**Ejercicio 15** Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones homogéneos:

a.  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$

b.  $\begin{cases} 2x - 5y = 0 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$

c.  $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 5x - y = 0 \end{cases}$

**Ejercicio 16** Calcular, si es posible, en cada sistema el coeficiente  $k \in R$  que falta teniendo en cuenta la solución y/o la clasificación indicada:

a.  $\begin{cases} 2(x+1) - 3(y-4) = 9,5 \\ k + x = 7 - 2y \end{cases}$  sabiendo que  $S = \left(\frac{3}{4}; 2\right)$ .

b.  $\begin{cases} -8x + ky = 16 \\ x + 2y = -3x + 5y - 8 \end{cases}$  *SCI*

c.  $\begin{cases} \frac{-1}{2}x + 2(x+y) = 12 \\ 2y = -1 - kx \end{cases}$  *SI*

**Ejercicio 17** Dadas las siguientes ecuaciones de rectas:

$$\begin{cases} 2x - 4y - 12 = 0 \\ y = ax + b \end{cases}$$

Decir para qué valores de  $a$  y de  $b$  las rectas tienen:

- Un punto en común.
- Ningún punto en común.
- Todos los puntos en común.

**Ejercicio 18** Hallar  $k$  para que el sistema:



$$\begin{cases} 2x+ky=13 \\ x-y=-1 \end{cases}$$

- Admita como solución  $S=2,3$ .
- Sea incompatible.
- Sea indeterminado.

**Ejercicio 19** Dado el sistema:

$$\begin{cases} 2kx+y=k-1 \\ x+ky=k^2 \end{cases}$$

- Resolver el sistema para  $k=2$ .
- Determinar el o los valores de  $k$  para que el sistema sea incompatible.
- Determinar la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección hallado en a. y por el punto  $A\left(\frac{-17}{7}, \frac{8}{7}\right)$ .

**Ejercicio 20** Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} -3x+4ky=k+\frac{23}{2} \\ 2kx+2y=8k \end{cases}$$

- Resolver el sistema para  $k=\frac{1}{2}$ .
- Determinar, si es posible, los valores de  $k \in R$  para que el sistema sea compatible indeterminado.
- Representar las rectas para  $k=1$ .

### **Sistemas de inecuaciones**

Una inecuación de primer grado con una o dos incógnitas determina una región

**Ejercicio 21** Graficar cada una de los siguientes sistemas y marcar el conjunto solución:

a.  $y \leq -\frac{1}{2}x + 2$

b.  $|y| > \frac{1}{3}x - 1$

c.  $|x| \geq 2$

d.  $|x| \leq 2$

e.  $\begin{cases} y \leq 3 \\ x > -2 \end{cases}$

f.  $\begin{cases} y > 1 \\ |x| \geq 3 \\ y \leq 3 \end{cases}$

g.  $\begin{cases} 2x - y < 3 \\ -2 \leq y \leq 5 \\ x + y > 0 \end{cases}$

h.  $\begin{cases} |y| < 2 \\ -4 < x \leq 1 \\ y \leq x \end{cases}$

i.  $\begin{cases} x > -2 \\ \frac{3}{4}x + 3 \leq y \\ y + x - 3 < 0 \end{cases}$