



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Anexo Matemático I
Física Mecánica
(230025)
Prof. Carlos Ríos M.

Números Reales IR

Los números reales están definidos como la unión U de los números Negativos (Z^-), Positivos (Z^+) más el cero (0):

$$Z^- \cup \{0\} \cup Z^+$$

Poseen las -buenas- propiedades siguientes:

Para la adición

- Conmutatividad: $a+b = b+a$
- Asociatividad : $(a+b)+c=a+(b+c)$
- Elemento neutro: $a+0=a$
- Elemento inverso $a+(-a)=0$

Para la multiplicación

- Conmutatividad: $ab = ba$
- Distributividad: $a(b+c)=ab+ac$
- Elemento neutro: $a \cdot 1=a$
- Elemento inverso $a \cdot (1/a)=1$

Números Racionales Q

Consideremos las parejas de números enteros (a,b) donde $b \neq 0$. a/b denota a (a,b) . A a se le llama *numerador* y a b se le llama *denominador*. Al conjunto de estos números se le denota por Q. Es decir:

$$Q = \left\{ \frac{p}{q} \in Z, q \in Z, q \neq 0 \right\}$$

Suma de fracciones: Sean a, b, c y d números reales, se define la suma fraccional como:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Demostrar que:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

Ecuación

Una ecuación es una igualdad entre dos o más expresiones algebraicas, en las que aparecen valores conocidos o *datos*, y desconocidos o *incógnitas*, relacionados mediante operaciones matemáticas. Los valores conocidos pueden ser números, coeficientes o constantes.

Ejemplos:

a) $2x + 1 = 0$

b) $at + t = 1, a = cte.$

c) $2t = 4t + 9$

d) $ax^2 + bx + c = 0$

e) $6x^2 + 11x = -4$

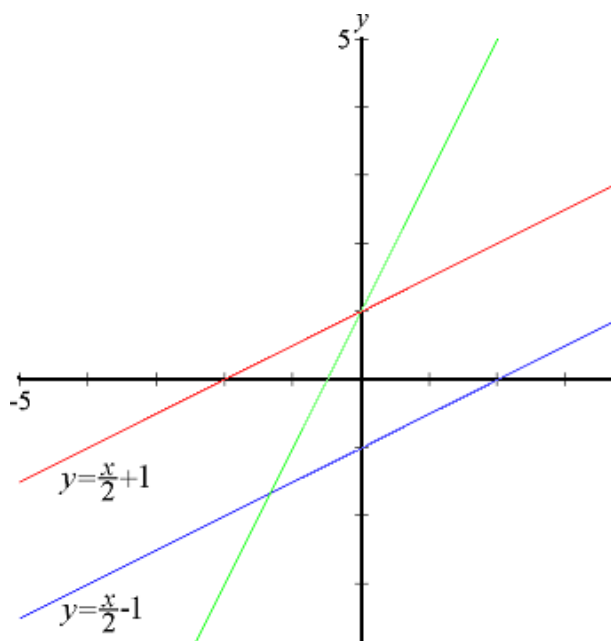
Ecuación de la recta

La recta o línea recta, es el ente ideal que se extiende en una misma dirección, existe en una sola dimensión y contiene infinitos puntos.

$$y_2 - y_1 = m(x_2 - x_1)$$

Donde x_n, y_n representan dos puntos cualesquiera de la recta y m es conocido como la pendiente de la recta. Finalmente:

$$y = mx + b$$



Sistemas de ecuaciones

Un sistema de ecuaciones es un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas. Una solución para el sistema debe proporcionar un valor para cada incógnita, de manera que en ninguna de las ecuaciones del sistema se llegue a una contradicción.

Ejemplos:

$$\begin{cases} 2x + t = 4 \\ x + t = 1 \end{cases}$$

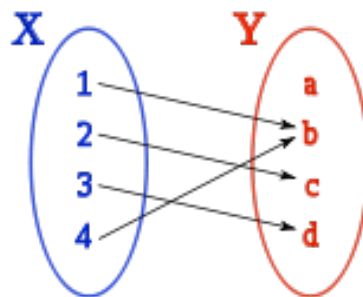
Para el siguiente sistema de ecuaciones m, a, g y F son datos:

$$\begin{cases} mgx + Ft = 4 \\ x \cdot t = ma \end{cases}$$

Funciones

Una función, aplicación o mapeo f es una relación entre un conjunto dado X (el dominio) y otro conjunto de elementos Y (el codominio) de forma que a cada elemento x del dominio le corresponde un único elemento del codominio $f(x)$. Se denota por:

$$f: X \rightarrow Y$$



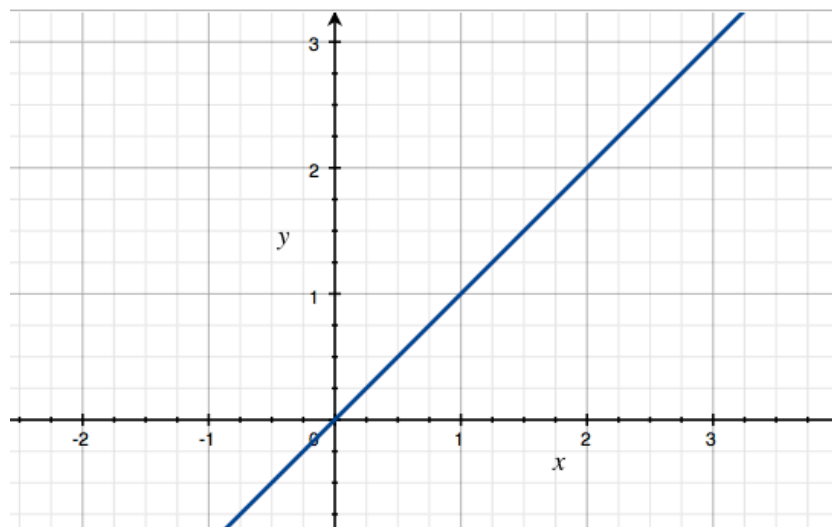
Ejemplo de funciones

- $f(x) = x$
- $f(x) = -x + 2$
- $f(x) = x^2$
- $f(x) = (x+1)^2$
- $f(x) = x^3$

Notación de gráfico de la función

$$g = \{(x,y) : x,y \in \mathfrak{R} \text{ tal que } y = f(x)\}.$$

para a)



Ejercicio: graficar el resto de los ejemplos anteriores.