



CURSO DE

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

PARTE 1

INTRODUCCIÓN

¿Qué son las matemáticas?

Operaciones básicas

Operaciones adicionales

Simbología utilizada

Operaciones básicas

Suma



Conmutativa

Resta



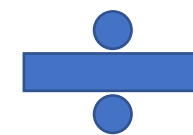
No conmutativa

Multiplicación



Conmutativa

División

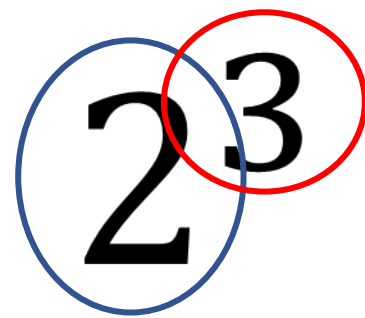


Potenciación y sus propiedades

$$2 * 3 = 6 \longrightarrow 2 + 2 + 2 = 6$$

$$2^3 = 8 \longrightarrow 2 * 2 * 2 = 8$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$



Exponente

Índice

Potencia

Base

Potenciación y sus propiedades

$$2 * 3 = 6 \longrightarrow 2 + 2 + 2 = 6$$

$$2^3 = 8 \longrightarrow 2 * 2 * 2 = 8$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

2³

Exponente

Índice

Potencia

Base

~~Commutativa~~

Radicación y sus propiedades

$$4^2 = 16$$

$$\sqrt[2]{16} = 4$$

$$\sqrt[4]{16} = 2$$



Potencia

Raíz

Orden de operaciones

22

$$2 * 5 + 2 * 4 - 8 + 4 \div 2 = 26$$

9



Orden de operaciones

Paréntesis y corchetes



Exponentes



Multiplicación y división



Adición y sustracción

Orden de operaciones

$$(3 + 6) * 2 =$$

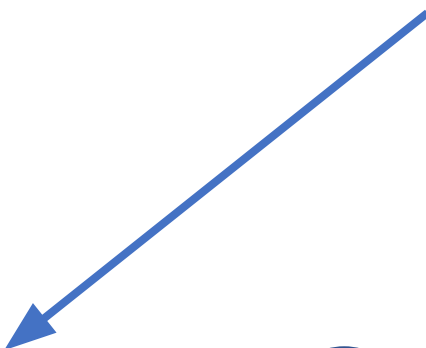
$$(3 + 2^2) * 2 =$$

$$20 + 12/2 =$$

$$4 * 8 / 2 =$$

Factorización

$$5 * 4 = 20$$


$$20 = \textcircled{5} * \textcircled{4}$$

Factores

$$24 = \begin{array}{l} 8 * 3 \\ 6 * 4 \\ 12 * 2 \end{array}$$

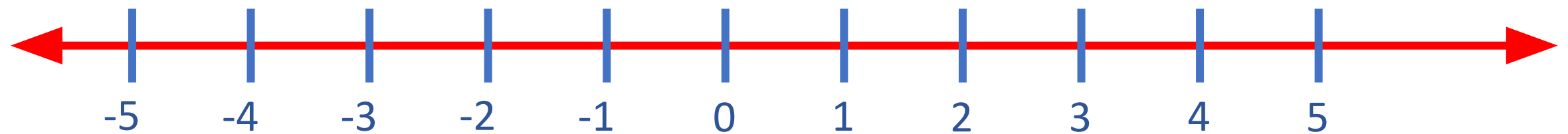
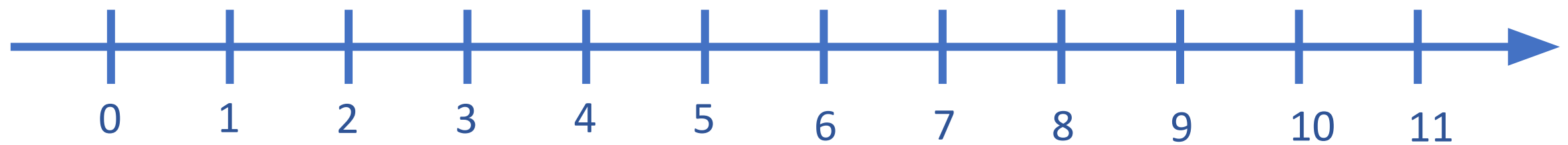
Factorización en números primos

11 $11/2$ $11/3$ $11/4$ $11/5$

2,3,5,7,11,13,17,19

4,6,8,10,12,14,15,16,18

Recta numérica



$$3 < 4$$

$$5 > 3$$

$$-3 < -4$$

$$-5 < -3$$

PARTE 2

PRINCIPIOS DEL ÁLGEBRA

¿Qué es una ecuación ?

¿Qué es el valor posicional?

Operaciones básicas

Operaciones adicionales

Principios del álgebra

$$3 + 5 - 2^4 = ?$$

$$3 + 5 - 2^4 = x$$

Variable
Varia
Desconocido

Ecuación

$$3 + 5 - 2^4 = x$$

“Igualdad entre dos expresiones que contiene una o más variables.”

Reglas básicas

$$1 + 2 = x$$

$$x = 3$$

$$3 + 2 = x$$

$$x = 5$$

$$12/2 = x$$

$$4 + 2 = x$$

$$x + x = 4 \quad 3 + 1??$$

$$x + y = 4 \quad 2 + 2??$$

$$\frac{x^2 - x + 5}{3 - x} + \frac{x^4 - 3x + 5}{x} = x$$

Simbología

Suma



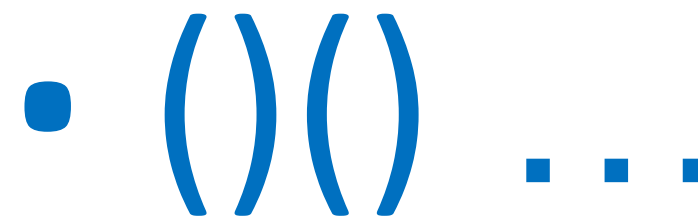
Resta



División



Multiplicación



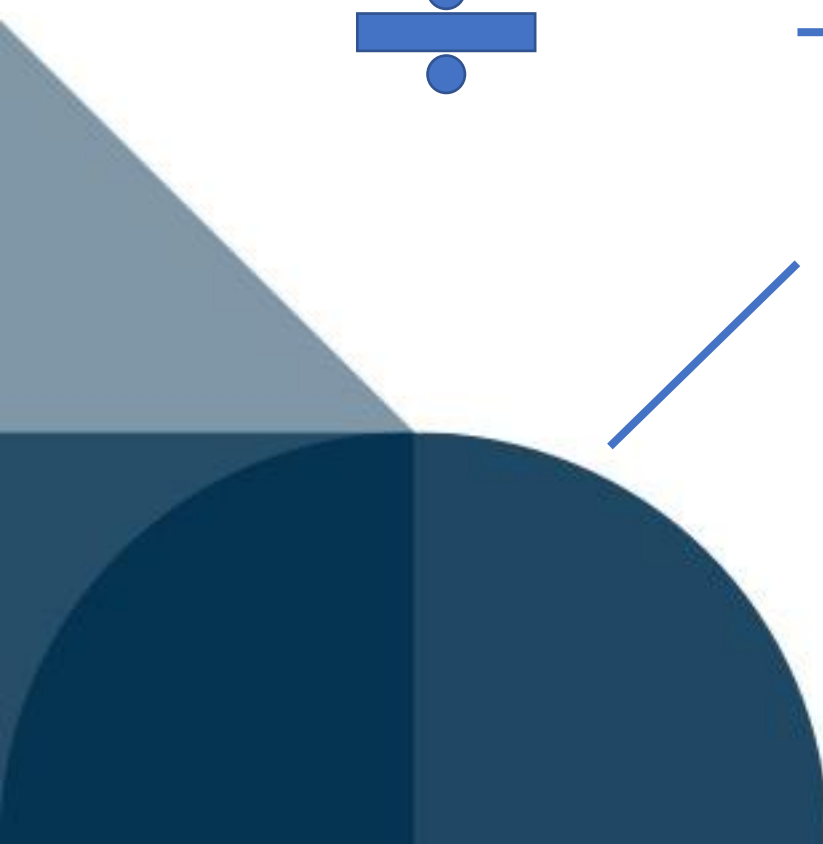
$3 * x$

$(3)(x)$

$3. x$

$3x$

$3 X x$



Propiedades de las ecuaciones

$$a = b \quad b = c \quad c = a$$

$$1 + 2 = 3 \quad 3 = 4 - 1 \quad 1 + 2 = 4 - 1$$

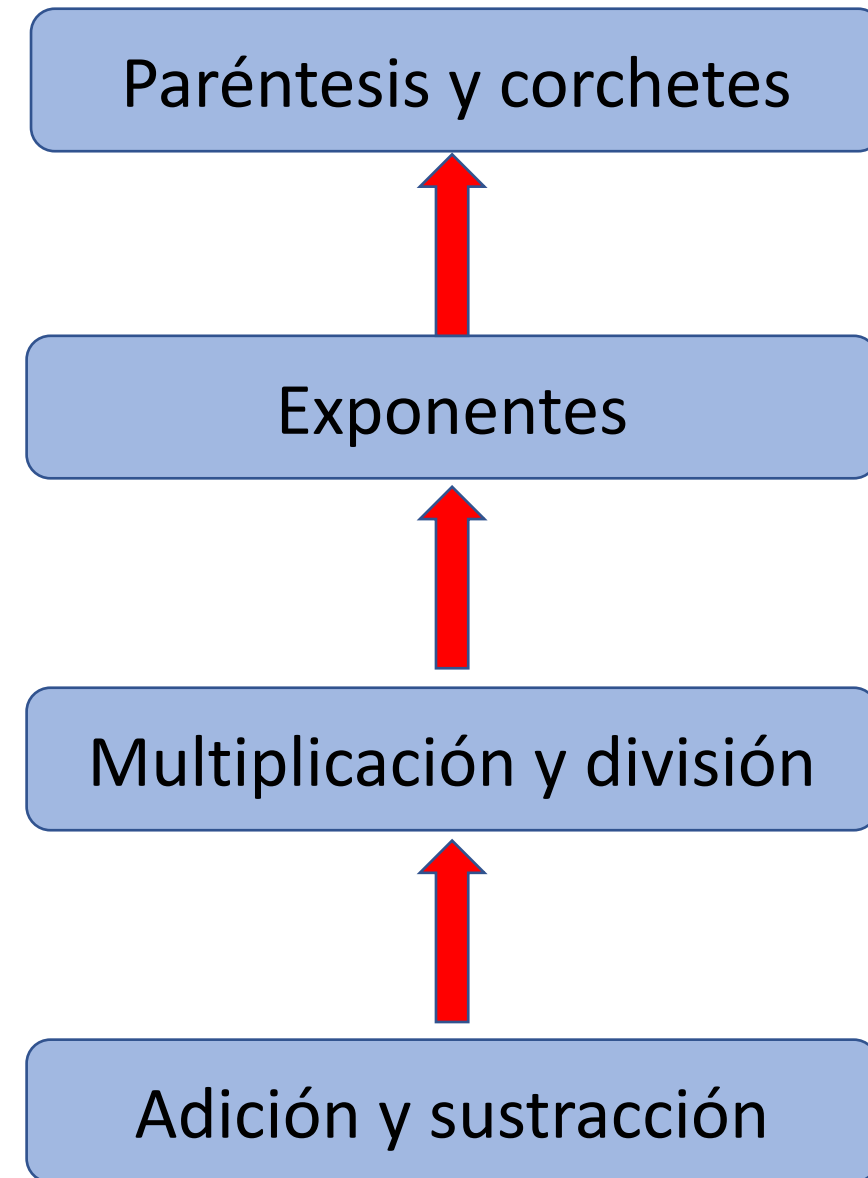
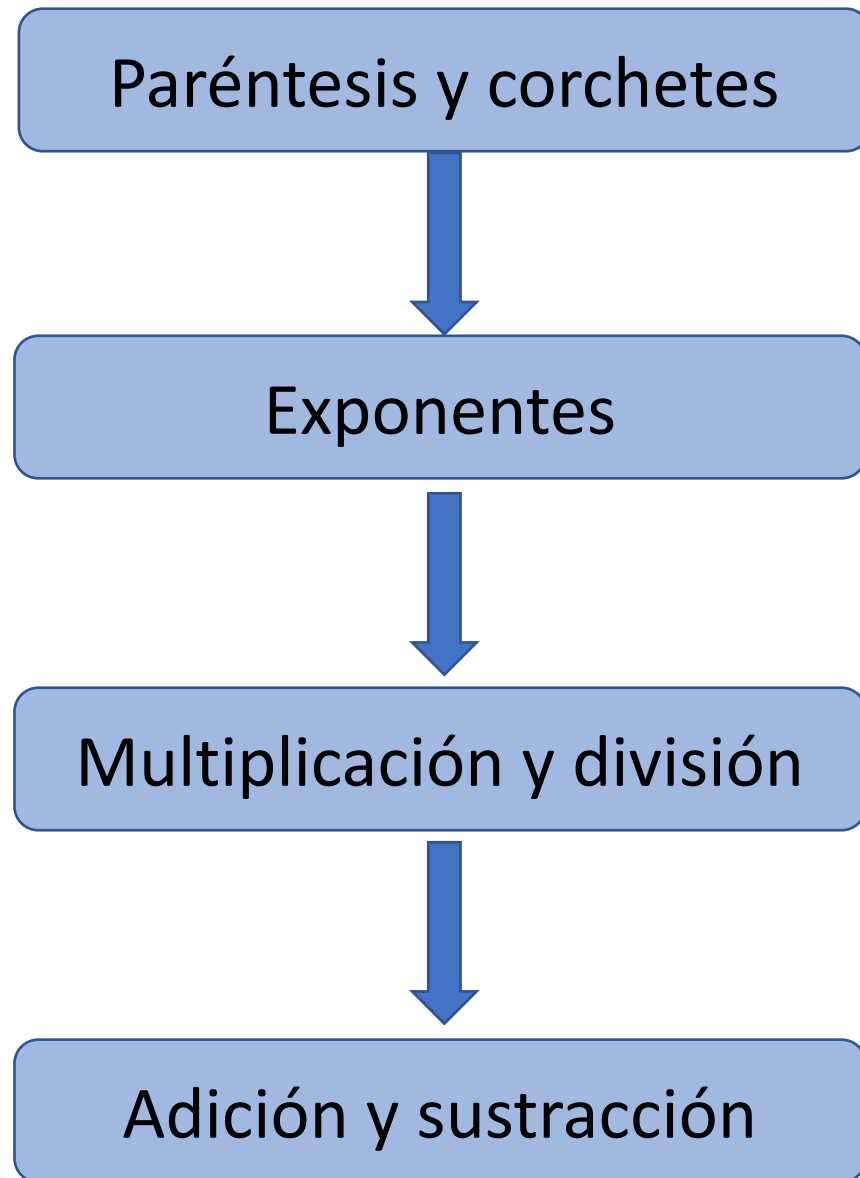
$$a = b \quad a + x = b + x \quad a - x = b - x$$

$$1 + 2 = 3 \quad 1 + 2 + 2 = 3 + 2 \quad 1 + 2 - 1 = 3 - 1$$

$$a = b \quad a \cdot x = b \cdot x \quad a/x = b/x$$

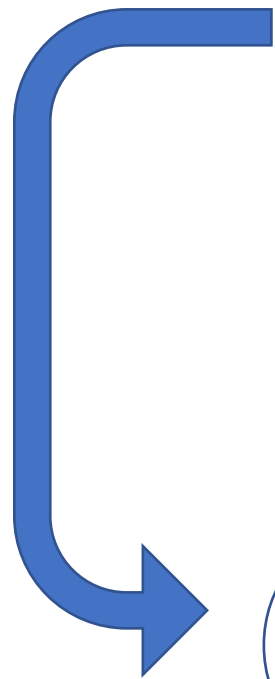
$$1 + 2 = 3 \quad (1 + 2)2 = 3(2) \quad (1 + 2)/3 = 3/3$$

Orden de solución



Solucionando ecuaciones

$$\frac{2 + x}{3} = 4 + 5$$



$$x = 3(4 + 5) - 2$$

Solucionemos nuestras primeras ecuaciones

$$x + 3 = 5 + 2$$

$$y - 4 = 8$$

$$4 - z = 9$$

$$x - \frac{2}{3} = 9$$

Solucionemos nuestras primeras ecuaciones

$$4x = 16$$

$$y/4 = 12$$

$$4 - z = 9$$

$$a - \frac{2}{3} = 9$$

$$\frac{2}{x} = 9$$

Exponentes y raíces en álgebra

$$4^2 \longrightarrow x^2$$

$$4 * 4$$

$$\sqrt[2]{4} \longrightarrow \sqrt[2]{x}$$

$$2 * 2$$



Solucionando ecuaciones

$$\sqrt{x} = 5$$

$$(\sqrt{x})^2 = 5^2$$

$$x = 25$$

$$x^2 = 81$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{81}$$

$$x = 9$$

*Es la solución
completa?*

PARTE 3

POLINOMIOS

¿Qué es un polinomio?

$$2x$$

Monomio

$$2x + 5$$

Binomio

$$x^2 + 5x + 4$$

Trinomio

$$x^3 + 2x + 5$$

Varios términos

Coeficientes

4

x

Variables

$$4 = 4x^0$$

$$x^2 = 1x^2$$

Simplificando polinomios

$$-x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 3$$

$$-x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 0x + 3x^0$$

$$-x^4 + 3x^3 + 3x^3 + 5x^2 + 0x + 3x^0$$



$$-x^4 + 6x^3 + 5x^2 + 0x + 3x^0$$

Simplificando polinomios


$$\begin{array}{cc} -x^4 & 3x^4 \\ & \searrow \quad \swarrow \\ & 2x^4 \end{array}$$


$$\begin{array}{cc} 3xy^2 & 3x^2y \\ & \searrow \quad \swarrow \\ & \times \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 5yx & 3xy \\ & \searrow \quad \swarrow \\ & 8xy \end{array}$$


$$\begin{array}{cc} 7 & -10 \\ & \searrow \quad \swarrow \\ & -3 \end{array}$$

La propiedad distributiva


$$3 * (4 + 6) \quad 3 * (10) \quad (3 * 4) + (3 * 6)$$


$$3(x + 6) \quad (3 * x) + (3 * 6) \quad 3x + 18$$


$$4(3x - 5y) \quad 12x - 20y$$


$$2x(x - 5xy + 6) \quad 2x^2 - 10x^2y + 12x$$

La propiedad distributiva

$$2xy(3x - 8yx + 6y)$$

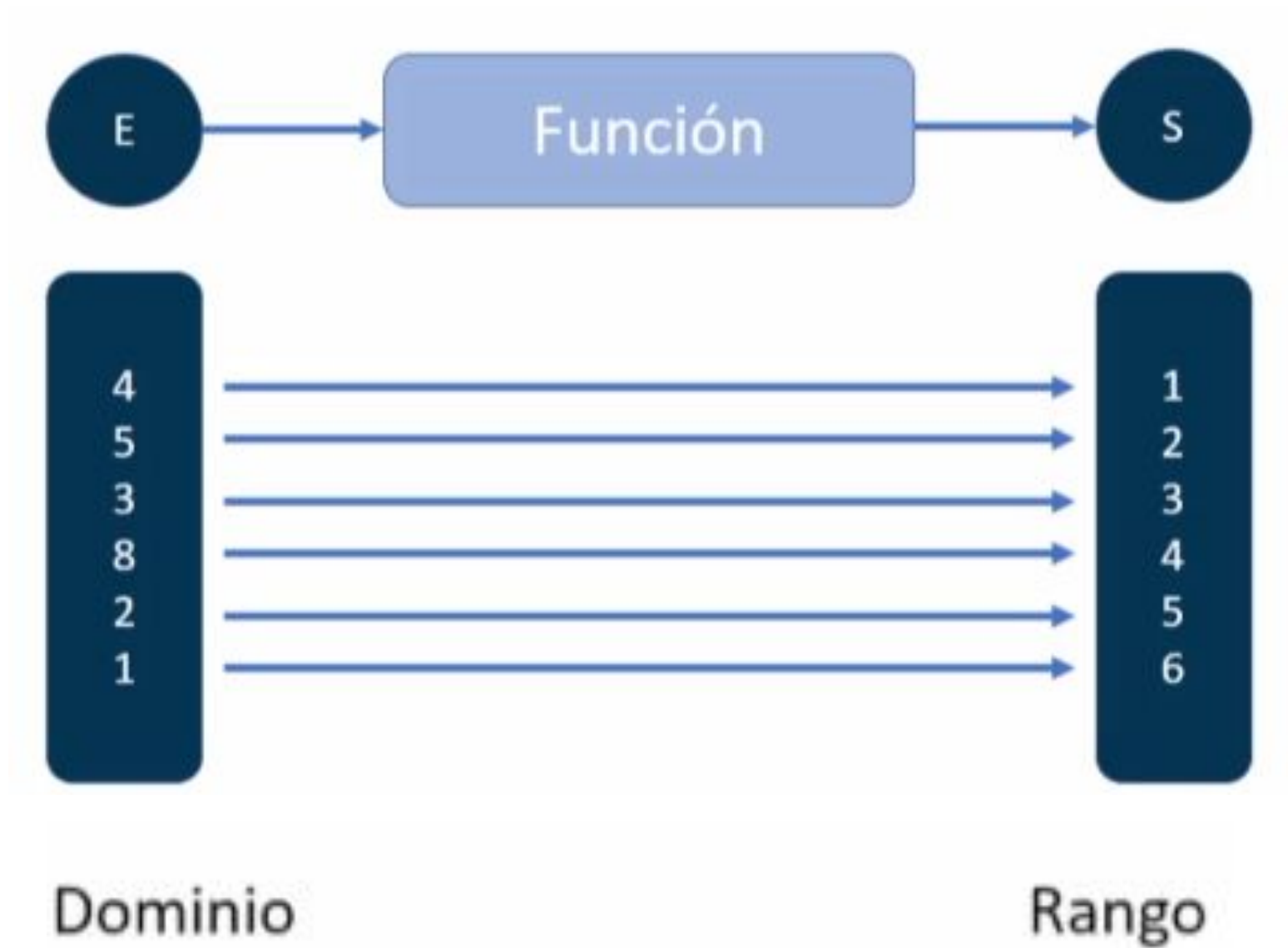
$$(3x - 3yx + 3y)$$

$$(6x - 8x + 16y)$$

PARTE 4

FUNCIONES

¿Qué es una función?



¿Qué es una función?

La salida es la mitad de la entrada

Entrada	Salida
8	4
12	6
6	3
3	1.5
9	4.5
10	5
7	3.5

Como escribir funciones

$$y = 2x$$

$$y = 2x + 5$$

$$y = x^2 + 5x + 4$$

$$f(x) = x^2$$

función (entrada) = salida

$$f(x) = y$$

Funciones



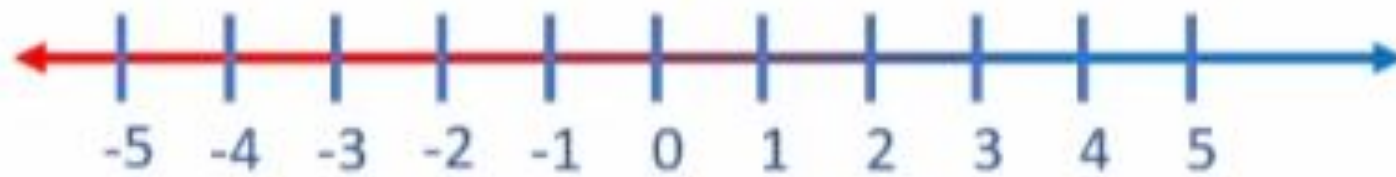
Variable dependiente \leftarrow $y = 2x$ \rightarrow Variable independiente
 $f(x) = 2x$

x	y

PARTE 5

GRÁFICAS

Plano cartesiano

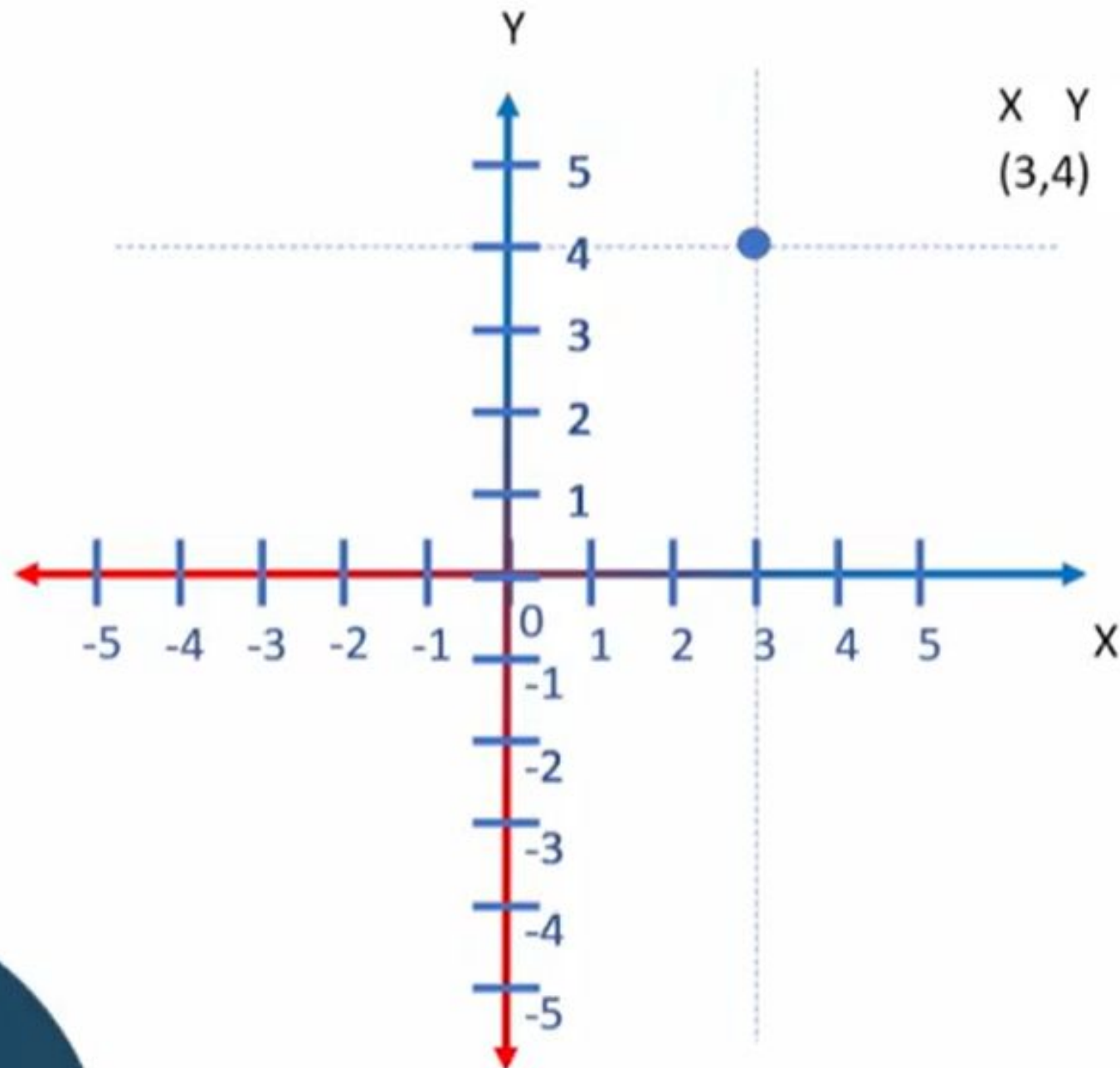


x



y

¿Qué es el plano cartesiano?



Funciones lineales

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

$$5x + 7y = 5$$

$$y = 5(x - 5)$$

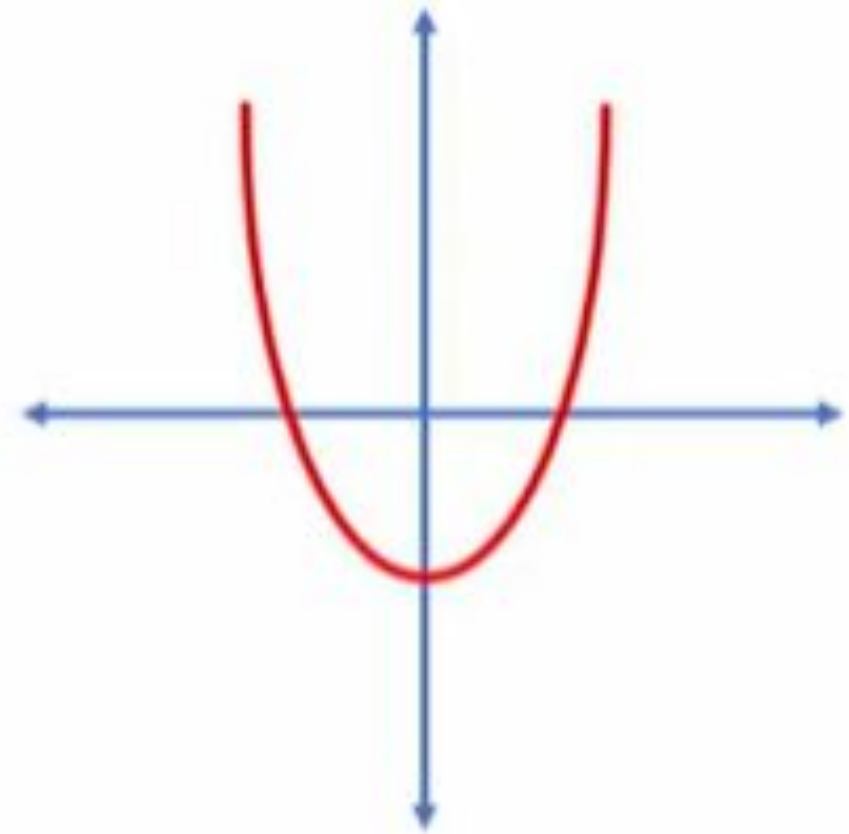
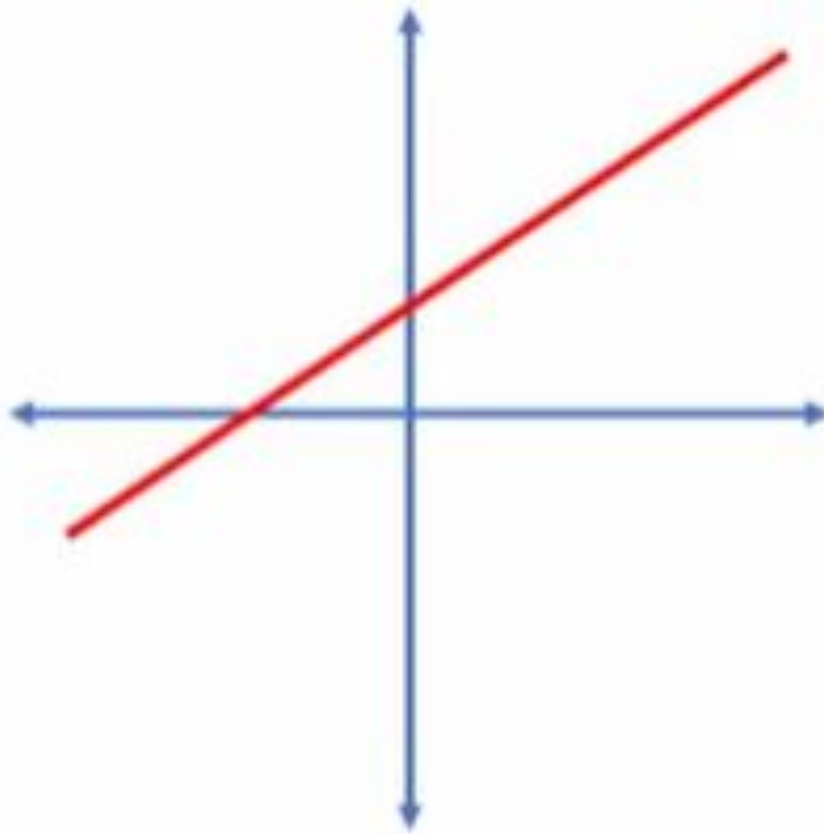
$$\frac{x - 4}{2} = 7y + 7$$

$$5xy^2 + 7y = 5$$

$$y = 5(x^2 - 5)$$

$$\frac{x^2 - 4}{2} = 7y + 7$$

Ejemplos de funciones



Ejemplos de funciones

