PRODUCTOS NOTABLES

~ términos básicos

- término algebraico: número (coeficiente) y letra con su exponente (factor literal) ej: $3x^2$
- expresión algebraica: sumas o restas de términos algebraicos, sin igualdad entre ellos ej: $4x^2 - 3y^3 + z^2$
- términos semejantes: parte literal igual ej: $5x^2$ y $3x^2$
- reducción de términos semejantes: se suman o restan los términos semejantes ej: $\underbrace{2x^2 - x^2}_{x^2} + 3y$

  $x^2 + 3y$

cuadrado de binomio $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

ej: $(x+2)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4$

suma por su diferencia $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

ej: $(5a+2b)(5a-2b) = (5a)^2 - (2b)^2 = 25a^2 - 4b^2$

binomio con termino comun $(x+a)(x+b) = x^2 + x(a+b) + ab$

ej: $(3w-4)(3w+7) = (3w)^2 + 3w(-4+7) + (-4 \cdot 7)$

$= 9w^2 + 3w \cdot 3 - 28$

$= 9w^2 + 9 - 28$

cuadrado de trinomio $(a \pm b \pm c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 \pm 2ab \pm 2ac \pm 2bc$

ej: $(4-x-y)^2 = 4^2 + x^2 + y^2 + (2 \cdot 4 \cdot -x) + (2 \cdot 4 \cdot -y) + (2 \cdot -x \cdot -y)$

$16 + x^2 + y^2 - 8x - 8y + 2xy$

cubo de binomio $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$

ej: $(b-5)^3 = b^3 - 3 \cdot b^2 \cdot 5 + 3 \cdot b \cdot 5^2 - 5^3$

$= b^3 - 15b^2 + 75b - 125$

suma de cubos $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

diferencia de cubos $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

FACTORIZAR ES EL PROCESO INVERSO AL DE LOS PRODUCTOS NOTABLES

↳ este nos sirve para resolver de manera más rápida problemas fraccionarios, que contengan en ella productos notables, ya que nos permite simplificar

Ecuación de 1er grado

$$ax + b = c$$

nuestro objetivo es despejar la incógnita, dejándola sola a un lado del símbolo igual (=)

Ejemplio:

$$3(2x - 5) = -15$$
$$6x - 15 = -15$$
$$6x = -15 + 15$$
$$6x = 0$$
$$x = 0/6$$
$$x = 0$$

$$7 + 2x = x + 7$$
$$2x - x = 7 - 7$$
$$x = 0$$

cuando obtenemos dos o más ecuaciones con el mismo resultado, se dice que son ecuaciones equivalentes

análisis de soluciones:

$a = 0$ y $b \neq 0$ -> no tiene solución
$a \neq 0$ -> tiene una solución
$a = 0$ y $b = 0$ -> tiene infinitas soluciones

ecuacion fraccionaria:

Ejemplio:

$$\frac{-x}{x-5} + \frac{1}{x-5} = \frac{-4}{x-5}$$
$$\frac{-x+1}{x-5} = \frac{-4}{x-5}$$
$$-x + 1 = -4$$
$$-x = -4 - 1$$
$$-x = -5 \quad / \cdot -1$$
$$x = 5$$

comprobamos en la ecuación original:

$$\frac{-5}{5-5} + \frac{1}{5-5} = \frac{-4}{5-5}$$
$$\frac{-5+1}{5-5} = \frac{-4}{5-5}$$
$$\frac{-4}{0} = \frac{-4}{0}$$

↳ podemos ver que si se cumple la igualdad, pero tenemos denominador 0, por lo tanto no tiene solución ya que se indetermina

ecuacion con valor absoluto:

c = positivo -> 2 soluciones
c = 0 -> 1 solución
c = negativo -> no tiene solución

Ejemplio:

1. $|2x - 4| = 6$
   - $2x - 4 = 6 \rightarrow x = 5$
   - $2x - 4 = -6 \rightarrow x = -1$
2. $|2x - 5| = 0 \rightarrow 2x - 5 = 0 \rightarrow x = 5/2$
3. $|5x - 1| = -4 \rightarrow$ indefinido

Lenguaje matemático

- El doble de un número: $2x$
  El cuadrado de un número: x^2
- El triple de un número: $3x$
- El cubo de un numero: x^3
- La diferencia entre 2 números: $x - y$
- El exceso de a sobre b es n: $a - b = n$
- La semi suma entre 2 números: $(a + b) : 2$
- La semi diferencia entre 2 números: $(a - b) : 2$
- x aumentado en a: $x + a$
  x es a unidades mayor que b: $x = b + a$ / $x - a = b$
- Producto de 2 números: $a\,b$
  Cuociente de 2 números: $a : b$
- El doble de a más b: $2a + b$
- El doble de, a más b: $2\,(a + b)$

Inecuaciones lineales

$ax + b > c$

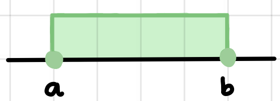
Relación entre números y/o letras en las que se usan los símbolos $<, >, \leq, \geq$ y se le llama desigualdad

Propiedades: a, b, c números reales

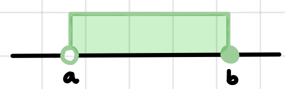
- Si $a < b$, entonces $a + c < b + c$
- Si $a < b$ y $c > 0$, entonces $ac < bc$
- Si $a < b$ y $c < 0$, entonces $ac > bc$
- Si $0 < a < b$ ó $a < b < 0$, entonces $1/a > 1/b$

Intervalos:

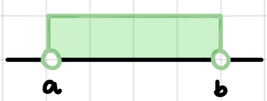
- $[a, b] = \{a \leq x \leq b\}$



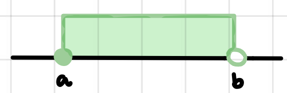
- $]a, b] = \{a < x \leq b\}$



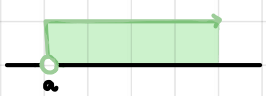
- $]a, b[= \{a < x < b\}$



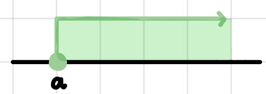
- $[a, b[= \{a \leq x < b\}$



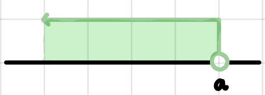
- $]a, \infty[= \{a < x\}$



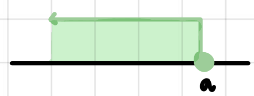
- $[a, \infty[= \{a \leq x\}$



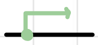
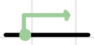
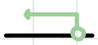
- $]-\infty, a[= \{a > x\}$



- $]-\infty, a] = \{a \geq x\}$



tips <3

- A lo más: 
- A lo menos: 
- Como mínimo: 
- Como máximo: 
- No alcanza: 
- Sobrepasa: 

Sistemas de ecuaciones

$$\begin{cases} AX + BY = C \\ DX + EY = F \end{cases}$$

A, B, C, D, E y F : números reales

metodo de reduccion:

1. se deben igualar los coeficientes de una de las incógnitas, en ambas ecuaciones, multiplicando ambas ecuaciones convenientemente, luego, se restan o suman ambas ecuaciones resultando así una ecuación con una incógnita
2. Al obtener el valor de una variable, reemplazamos este valor en una de las ecuaciones originales para encontrar el valor de la variable faltante

Ejemplo:

1. (1) $2X + Y = 4$ $/\cdot 2$
   (2) $3X - 2Y = -1$

   (1) $4X + \cancel{2Y} = 8$
   (2) $3X - \cancel{2Y} = -1$

   $4X + 3X = 8 - 1$

   $7X = 7$ $/ 7$
   $X = 1$

2. $2\cdot 1 + Y = 4$
   $2 + Y = 4$ $/-2$

   $Y = 4 - 2$
   $Y = 2$

comprobar

(1) $2\cdot 1 + 2 = 4$
$4 = 4$ ✓

(2) $3\cdot 1 - 2\cdot 2 = -1$
$-1 = -1$ ✓

metodo de igualacion:

1. se debe despejar la misma variable de cada ecuación y luego estos resultados se igualan, generándose una ecuación con una incógnita
2. Al obtener el valor de una variable, reemplazamos este valor en una de las ecuaciones originales para encontrar el valor de la variable faltante

Ejemplo:

1. (1) $X - 3Y = -1$
   (2) $X + 2Y = 14$

   (1) $X = 3Y - 1$
   (2) $X = -2Y + 14$

   (1) (2)
   $3Y - 1 = -2Y + 14$
   $3Y + 2Y = 14 + 1$
   $5Y = 15$ $/ 5$
   $Y = 3$

2. $X + 2\cdot 3 = 14$
   $X + 6 = 14$ $/-6$

   $X = 14 - 6$
   $X = 8$

comprobar

(1) $8 - 3\cdot 3 = -1$
$8 - 9 = -1$
$-1 = -1$ ✓

(2) $8 + 2\cdot 3 = 14$
$8 + 6 = 14$
$14 = 14$ ✓

metodo de sustitucion:

1. se debe despejar una de las variables en una de las ecuaciones y luego reemplazaría en lu otra ecuación, generándose una ecuación con una incógnita
2. Al obtener el valor de una variable, reemplazamos este valor en una de las ecuaciones originales para encontrar el valor de la variable faltante

Ejemplo:

1. (1) $Y - 3X = -5$
   (2) $X + 2Y = 4$

   (1) $Y = 3X - 5$
   (2) $X + 2Y = 4$

   (1) en (2)
   $X + 2(3X - 5) = 4$
   $X + 6X - 10 = 4$

   $7X = 4 + 10$
   $7X = 14$
   $X = 2$

2. $2 + 2Y = 4$ $/-2$
   $2Y = 4 - 2$

   $2Y = 2$ $/:2$
   $Y = 1$

comprobar

(1) $1 - 3\cdot 2 = -5$
$1 - 6 = -5$
$-5 = -5$ ✓

(2) $2 + 2\cdot 1 = 4$
$2 + 2 = 4$
$4 = 4$ ✓

- analisis de soluciones:

$$\begin{cases} AX + BY = C \\ DX + EY = F \end{cases}$$

A, B, C, D, E y F : números reales

$\frac{A}{B} \neq \frac{C}{D}$ → El sistema tiene solución única

$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} = \frac{E}{F}$ → El sistema tiene infinitas soluciones

$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \neq \frac{E}{F}$ → El sistema no tiene solución

Ecuación de la recta

$$AX + BY + C = 0 \quad / \quad Y = mX + n$$

general ↗ ↖ principal

Pendiente: $-\frac{A}{B}$

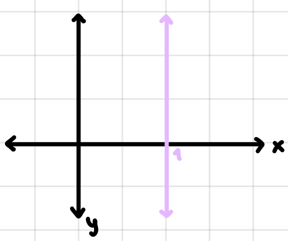
- coeficiente de posición: $-\frac{C}{B}$

Pendiente: m $\quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = -\frac{y}{x}$

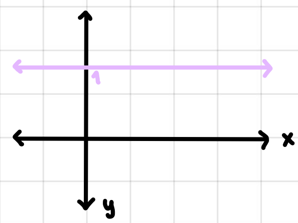
- coeficiente de posición: n

- **Punto medio:** $\left(\frac{x_1 + x_2}{2} , \frac{y_2 + y_1}{2} \right)$

- **distancia entre dos puntos:** $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$



Indeterminado



$m = 1$

Rectas paralelas: dos o más rectas son paralelas cuando tienen la misma pendiente (misma m)

Rectas perpendiculares: dos rectas son perpendiculares si al multiplicar sus pendientes da como resultado -1. $(m_1 \cdot m_2 = -1)$