

Algebra-1-bach.pdf



paula5



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I



1º Bachillerato



Estudios España



**Aprovecha el verano y
matricúlate en tu grado**

Explora nuestras titulaciones y
estudia 100 % online.

Explora grados en economía, finanzas,
emprendimiento y negocios, derecho y más

.h universidad
de las
hespérides online



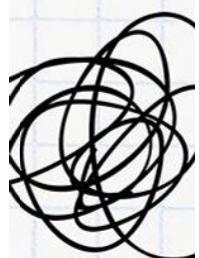
¡Visita nuestra web!

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

Tema 3 Álgebra

25/Octubre/2021

1) Polinomios

Polinomio: expresión algebraica formada por sumas o restas de monomios (producto de n^o y letras).

1.1) Operaciones

$$+ y - \quad \text{Ej: } P(x) : x^3 - 2x + 4 \quad | \quad P(x) + Q(x) = (x^3 - 2x + 4) + (-2x^3 + x^2 - 4x + 2) \\ Q(x) : 2x^3 + x^2 - 4x + 2 \quad | \quad - 4x + 2 = -x^3 + x^2 + 6x + 6$$

$$P(x) - Q(x) = (1x^3 - 2x + 4) - (2x^3 + x^2 - 4x + 2) = \\ \underbrace{(1x^3 - 2x + 4) - (2x^3 + x^2 - 4x + 2)}_{\text{Cambia signo}} = 1x^3 - 2x + 4 + 2x^3 - x^2 + 4x - 2 = 3x^3 - x^2 + 2x + 2$$

$$\cdot \quad \text{Ej: } -3x \cdot P(x) = -3x \cdot (x^3 - 2x + 4) = -3x^4 + 6x^2 - 12x$$

$$(x-3) \cdot P(x) = (x-3)(x^3 - 2x + 4) = x^4 - 2x^3 + 4x - 3x^3 + 6x - 12 = \\ = x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 10x - 12$$

: Por cajitas

$$\text{Ej: } \begin{array}{r} 3x^4 + 3x^3 - 33x^2 + 3x - 36 \\ - 3x^4 + 9x^3 \\ \hline 12x^3 - 33x^2 \\ - 12x^3 + 36x^2 \\ \hline 3x^2 + 3x \\ - 3x^2 + 9x \\ \hline 12x - 36 \\ - 12 \quad + 36 \\ \hline 0 \end{array}$$

Por Ruffini

$$\begin{array}{c|ccccc} & 3 & 3 & -33 & +3 & -36 \\ \hline 3 & & 9 & 36 & 9 & 36 \\ \hline & 3 & 12 & 3 & 12 & 0 \end{array}$$

Coeficiente:

$$3x^3 + 12x^2 + 3x - 12$$

Resto: 0

1.2) Factorizar

1.2.1) Igualdades notables

$$\begin{array}{l|l} (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 & E_1 : (2x+3)^2 = (2x)^2 + 3^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 = \\ (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 & \quad 4x^2 + 9 + 12x \\ (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 & (x-5)^2 = x^2 + 5^2 - 2 \cdot x \cdot 5 = x^2 + 25 - 10x \\ & (1-x)(1+x) = 1^2 - x^2 = 1 - x^2 \end{array}$$

1.2.2) Sacar factor común

$$E_1 : 3x^4 + 3x^3 - 33x^2 + 3x - 36 = 3(x^4 + x^3 - 11x^2 + x - 12)$$

$$5x^5 - 25x^4 + 125x^3 - 5x^2 = 5x^2(x^3 - 5x^2 + 25x - 1)$$

27/Octubre/2021

1.2.3) Factorizar con Ruffini

$$E_1 : P(x) = 3x^5 + 3x^4 - 33x^3 + 3x^2 - 36x$$

$$1^{\circ} \text{ Sacar factor común} = 3x(x^4 + x^3 - 11x^2 + x - 12)$$

$$\begin{array}{c} 2^{\circ} \text{ Ruffini} \quad | \quad 1 & 1 & -11 & +1 & -12 & x^2 + 1 = 0 \\ \hline & 3 & 3 & 12 & 3 & 12 & x^2 = -1 \\ \hline & 1 & 4 & 1 & 4 & 0 & \\ \hline -4 & & -4 & 0 & -4 & & \\ \hline & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & \\ \hline & x^2 & x^1 & x^0 & & & \end{array}$$

$$x = \pm \sqrt{-1} \notin \mathbb{R}$$

Factorizar

$$P(x) = 3x(x-3)(x+4)(x^2+1)$$

$$P(x) = 0 \text{ Raíces de } 3x^5 + 3x^4 - 33x^3 + 3x^2 - 36x = 0$$

$$\text{F.C } x_1 = 0$$

$$x_2 = 3$$

$$x_3 = -4$$

$$\left. \begin{array}{l} x_4 = -1 \\ x_5 = -i \end{array} \right\} \text{Ec } 2^{\circ} \text{ grado}$$

$$\text{Eq 2: } 6x^4 + 5x^3 - 2x^2 - x = P(x)$$

$$P(x) = x(6x^3 + 5x^2 - 2x - 1)$$

$$6x^3 + 5x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad +5 \quad =2 \quad -1 \\ \hline -1 \quad -6 \quad 1 \quad 1 \\ \hline 6 \quad -1 \quad -1 \quad 0 \end{array}$$

$x^2 \quad x^1 \quad x^0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-1)}}{2 \cdot 6} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 24}}{12} = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{12} = \frac{1 \pm 5}{12}$$

$$x_1 = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$x_2 = \frac{-4}{12} = -\frac{1}{3}$$

$$\text{Fact: } P(x) = 6x(x+1)(x-\frac{1}{2})[x - (-\frac{1}{3})]$$

Soluciones:

$$x_1 = 0$$

$$x_3 = \frac{1}{2}$$

$$x_2 = -1$$

$$x_4 = -\frac{1}{3}$$

Importante

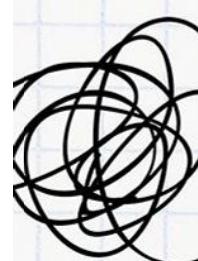
Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



(1)



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

2) Fracciones algebraicas

Fraccción cuyo numerador y denominador son polinomios $\frac{P(x)}{Q(x)}$

2.1) Simplificar

$$Ej: \frac{x^2 - 2x}{x^3 + x^2 - 6x} = \frac{x(x-2)}{x(x^2 + x - 6)} = \frac{1}{x+3}$$

Factorizar $\rightarrow x^2 - 2x = x(x-2)$

$$\rightarrow x^3 + x^2 - 6x = x(x^2 + x - 6) = x(x-2)(x+3)$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2} = \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -3 \end{cases}$$

2.2) Común denominador

$$\frac{2}{3}, \frac{1}{5} y \frac{3}{2} \quad | \quad Ej: \text{Reduce a común denominador}$$

$$\frac{20}{30}, \frac{6}{30} y \frac{45}{30} \quad | \quad \frac{1}{x-2}, \frac{2x}{x+3} y \frac{x+1}{x-5}$$
$$\frac{(x+3)(x-5)}{(x-2)(x+3)(x-5)}, \frac{2x(x-2)(x-5)}{(x-2)(x+3)(x-5)}, \frac{y(x+1)(x+3)(x-2)}{(x-2)(x+3)(x-5)}$$

$$Ej 2: \frac{2}{x^2-4} y \frac{x}{x+2} = \frac{2}{(x-2)(x+2)} y \frac{x}{(x+2)} = \frac{2}{(x-2)(x+2)} \frac{(x-2)x}{(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{2}{x^2-4} y \frac{x^2-2x}{x^2-4}$$

29/Octubre/2021

2.3) Operaciones

$$+/- \frac{x+7}{x} + \frac{x-2}{x^2+x} - \frac{-2x+1}{x+1} = \frac{x^2+8x+7}{x^2+x} + \frac{x-2}{x^2+x} - \frac{-2x^2+x}{x^2+x} =$$
$$= \frac{(x^2+8x+7)+(x-2)-(-2x^2+x)}{x^2+x} = \frac{x^2+8x+7+x-2+2x^2-x}{x^2+x} =$$

Denominador: se deja igual

Numerador: se deja igual

$$= \frac{3x^2+8x+5}{x^2+x}$$

$$y : \frac{x-2}{x^2+x} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2-4} = \frac{(x-2)(x^2+2x+1)}{(x^2+x)(x^2-4)} = \frac{(x-2)(x+1)^2}{x(x+1)(x+2)(x-2)} =$$

$$= \frac{x+1}{x(x+2)}$$

$$\frac{x-3}{x^2+x} : \frac{x^2-9}{x^2+2x+1} = \frac{x-3}{x(x+1)} : \frac{(x+3)(x-3)}{(x+1)^2} = \frac{(x-3)(x+1)^2}{x(x+1)(x+3)(x-3)} =$$

$$\frac{x+1}{x(x+3)} = \frac{x+1}{x^2+3x}$$

3) Ecuaciones

3/Noviembre/2021

3.1) Primer grado

$$Ej : \frac{x-3}{2} + x - \frac{2-x}{3} = -3(x-1)$$

$$\frac{3(x-3)}{6} + \frac{6x}{6} - \frac{2(2-x)}{6} = \frac{6 \cdot (-3)(x-1)}{6}$$

$$3x-9+6x-4+2x = -18x+18$$

$$11x + 18x = -13 + 18$$

$$29x = 31$$

$$x = \frac{31}{29}$$

3.2) Segundo grado

completas

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Incompletas

$$b=0 \quad x^2-9=0$$

$$\text{Despejando: } x^2 = 9 \rightarrow x = \pm\sqrt{9} \rightarrow$$

$$| x = \pm 3$$

$$c=0 \quad x^2 - 9x = 0$$

$$\text{Saejar FC: } x(x-9) = 0 \quad | \begin{array}{l} x_1 = 0 \\ x-9 = 0 \end{array}$$

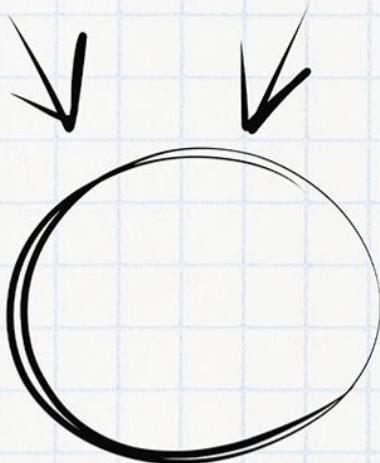
$$x_2 = 9$$

Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	PLAN TURBO	PLAN PRO	PLAN PRO+
diamond Descargas sin publi al mes	10 🟡	40 🟡	80 🟡
clock Elimina el video entre descargas	✓	✓	✓
folder Descarga carpetas	✗	✓	✓
download Descarga archivos grandes	✗	✓	✓
circle Visualiza apuntes online sin publi	✗	✓	✓
glasses Elimina toda la publi web	✗	✗	✓
€ Precios	Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes
			7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

3.3) Bicuadradas

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Cambiar variable $x^2 = z$

$$x^4 = z^2$$

$$az^2 + bz + c = 0$$

Desaceler CN. $x^2 = z \rightarrow x = \pm \sqrt{z}$

$$\text{Ej: } x^4 - 10x^2 + 9 = 0 \quad | \quad x^2 = z$$

$$z^2 - 10z + 9 = 0$$

$$z = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 4 \cdot 9}}{2 \cdot 1} = \frac{10 \pm 8}{2} \quad | \quad z_1 = \frac{18}{2} = 9 \\ z_2 = \frac{2}{2} = 1$$

$$\boxed{z_1 = 9} \quad x^2 = 9$$

$$x = \pm \sqrt{9}$$

$$x_1 = 3 \quad x_2 = -3$$

$$\boxed{z_2 = 1} \quad x = \pm \sqrt{1}$$

$$x_3 = 1 \\ x_4 = -1$$

$$x = \pm \sqrt{-a} \rightarrow x_1 = \cancel{A} \\ x_2 = \cancel{A}$$

3.4) Ecuaciones racionales

$$\text{Ej: } \frac{2x-3}{x^2-5x} + \frac{x+4}{x} = \frac{3}{4} \quad | \quad \text{factorizar}$$

$$\frac{2x-3}{x(x-5)} + \frac{x+4}{x} = \frac{3}{4} \quad | \quad \text{denominador común}$$

$$\frac{4(2x-3) + 4(x-5)(x+4)}{4x(x-5)} = \frac{3x(x-5)}{4x(x-5)} \quad | \quad \text{quito los denominadores}$$

$$8x - 12 + (4x - 20)(x + 4) = 3x^2 - 15x$$

$$8x - 12 + 4x^2 + 16x - 20x - 80 - 3x^2 + 15x = 0$$

$$x^2 + 19x - 92 = 0$$

31/Noviembre/2021

$$x_1 = -23$$

$$x_2 = 4$$

comprobación $x_1 = -23$

$$\frac{2 \cdot (-23) - 3}{(-23)^2 - 5(-23)} + \frac{(-23) + 4}{-23} =$$

$$\frac{-46 - 3}{529 + 115} + \frac{-19}{-23} =$$

$$= \frac{-49}{644} + \frac{19}{23} = \frac{-49}{644} + \frac{538}{644} =$$

$$= \frac{489}{644} = \frac{3}{4}$$

Importante

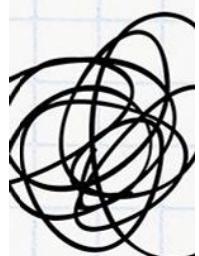
Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



(?)



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

3.5) Ecuaciones con radicales

Tipo 1 Ej: $\sqrt{2x-3} + 1 = x$) Despejar $\sqrt{}$ Comprobar

$$\sqrt{2x-3} = x+1$$

$$(\sqrt{2x-3})^2 = (x+1)^2 \quad | \text{D. Notable}$$

$$2x-3 = x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x-2)^2 = 0 \quad / \begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = 2 \end{array}$$

$$\sqrt{2 \cdot 1 - 3} + 1$$

$$\sqrt{1} + 1 = 2 \checkmark$$

Tipo 2 $\sqrt{2x-3} + \sqrt{x+7} = 4$) Dejar una raíz en cada lado.

$$(\sqrt{2x-3})^2 = (4 - \sqrt{x+7})^2 \quad | \text{de la igualdad}$$

$$2x-3 = 4^2 - 2 \cdot 4 \sqrt{x+7} + (\sqrt{x+7})^2$$

$$2x-3 = 16 - 8\sqrt{x+7} + x+7$$

$$2x-3 - 16 - x-7 = -8\sqrt{x+7}$$

Hacer los cálculos
y despejar $\sqrt{}$

$$(x-26)^2 = (-8\sqrt{x+7})^2$$

| D.N.

$$x^2 - 2x \cdot 26 + 26^2 = (-8)^2 (\sqrt{x+7})^2$$

$$x^2 - 52x + 676 = 64(x+7)$$

$$x^2 - 52x + 676 - 64x - 448 = 0$$

$$x^2 - 116x + 228 = 0 \quad / \begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = 114 \end{array}$$

$$x_2 = 114$$

Comprobación

$$\sqrt{2 \cdot 2 - 3} + \sqrt{2+7} = \sqrt{1} + \sqrt{9} = 1+3 = 4$$

$$\sqrt{114 \cdot 2 - 3} + \sqrt{114+7} = \sqrt{225} + \sqrt{21} = 15+11=26$$

wuolah

Scanned with CamScanner

3.6) Ec. exponenciales

$$\underline{\text{Ej 1: }} 3^{1-x^2} = \frac{1}{27} \rightarrow 3^{1-x^2} = 3^{-3} \rightarrow 1-x^2 = -3 \rightarrow \boxed{x = \pm 2}$$

$$\frac{1}{27} = 27^{-1} = (3^3)^{-1}$$

$$\underline{\text{Ej 2: }} 5^{x^2-5x+6} = 1$$

$$5^{x^2-5x+6} = 5^0 \rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \quad / \begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = 3 \end{array}$$

$$\underline{\text{Ej 3: }} 2^x + 2^{x+1} = 12$$

$$2^x + 2^{x+1} = 2^2 \cdot 3$$

$$2^x + 2^x \cdot 2^1 = 2^2 \cdot 3$$

(cambio de variable: $y = 2^x$)

$$y + y \cdot 2 = 12$$

$$3y = 12$$

$$y = 4$$

Des haces cambio $y = 2^x$

$$y = 2^x$$

$$x = 2$$

Pg 90 8 a)

$$3^x + 3^{x+2} = 30 \rightarrow 3^x + 3^x \cdot 3^2 = 30$$

$$\underline{\text{CV: }} y = 3^x \rightarrow y + y \cdot 9 = 30$$

$$y + 9y = 30$$

$$10y = 30$$

$$y = 3$$

Deshacer CV: $3 = 3^x$

$$x = 1$$

3.7) Ec logarítmicas

propiedad

$$\text{Ej 1: } \log(x+4) + \log(x+1) = 1 \xrightarrow{\log} \log(\dots) = \log(\dots)$$

$$\log[(x+4) \cdot (x+1)] = \log 10$$

$$(x+4)(x+1) = 10$$

$$x^2 + 4x + x + 4 = 10 \Rightarrow$$

$$x^2 + 5x - 6 = 0 \quad | \quad x_1 = 2 \\ | \quad x_2 = 3$$

Comprobar

$$x_1 = 2 \quad \log(2+4) + \log(2+1) = 1$$

$$\log(6 \cdot 3) = 1$$

$$\log 18 = 1$$

$$x_2 = 3 \quad \log(3+4) + \log(3+1) = 1$$

$$\log(7 \cdot 4) = 1$$

$$\log 28 = 1$$

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



(1)



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

4) Sistemas de ecuaciones

4.1) Sistemas 2x2 no lineales

$$\text{Ej 1} \begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} + & & \text{Reducción} \\ \hline 2x^2 & = 8 & \\ x^2 & = 4 & \\ x & = \pm 2 & \end{array}$$

$$x = -2 \rightarrow (-2)^2 + y^2 = 5 \rightarrow y = \pm 1$$

$$x = 2 \rightarrow 2^2 + y^2 = 5 \rightarrow y^2 = 1 \rightarrow y = \pm 1$$

$$x_1 = 2 \quad y_1 = 1$$

$$x_2 = -2 \quad y_2 = -1$$

$$x_3 = -2 \quad y_3 = 1$$

$$x_4 = 2 \quad y_4 = -1$$

$$\text{Ej 2} \begin{cases} y = x+2 \\ \frac{1}{x} - \frac{x}{y} = 0 \end{cases} \quad \text{sustitución}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{x}{x+2} = 0$$

$$\frac{x+2}{x(x+2)} - \frac{x^2}{x(x+2)} = 0$$

$$x+2 - x^2 = 0 \quad x_1 = 2 \rightarrow y_1 = 2+2 = 4$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \quad x_2 = -1 \rightarrow y_2 = -1+2 = 1$$

$$\text{Ej 3} \begin{cases} 2x - y = 9 \\ \sqrt{x+3} + y = x \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{sustitución} \\ y = 2x - 9 \end{array}$$

comprobación

$$x_1 = 6 \quad y_1 = 3$$

$$2 \cdot 6 - 3 = 12 - 3 = 9 \quad \checkmark$$

$$\sqrt{6+3} + 3 = 6 \rightarrow$$

$$\sqrt{9} + 3 = 3 + 3 = 6 \quad \checkmark$$

$$\sqrt{x+3} + 2x - 9 = x$$

$$\sqrt{3x-9} = x - 2x + 9$$

$$(-\sqrt{3x-9})^2 = (9-x)^2$$

$$3x - 9 = 81 - 2 \cdot 9 - x + x^2$$

$$x^2 - 18x + 81 - 3x + 9 = 0$$

$$x^2 - 21x + 90 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 = 15 \\ x_2 = 6 \end{cases}$$

$$y_1 = 2 \cdot 15 - 9 = 21 \quad \checkmark$$

$$y_2 = 2 \cdot 6 - 9 = 3 \quad \times$$

$$x_1 = 15 \quad x_2 = 6$$

$$y_1 = 21 \quad y_2 = 3$$

$$x_1 = 15 \quad y_1 = 21$$

WUOLAH

$$\text{Ej 4} \quad \begin{cases} 2\log x - \log y = 5 \\ \log xy = 4 \end{cases}$$

$$\log xy = 4 \rightarrow \log x + \log y = 4$$

Reducción

$$2\log x - \log y = 5$$
$$3\log x = 9$$

$$\log_{10} x^3 = 9$$

$$10^9 = x^3$$

$$\log x + \log y = 4$$

$$\log_{10} 10^3 + \log y = 4$$

$$\log y = 4 - 3$$

$$\log_{10} y = 1 \rightarrow y = 10$$

$$\log x = \frac{9}{3}$$

$$\log x = 3$$

$$x = 10^3 = 1000$$

$$x^3 = (10^3)^3$$

$$x = 10^3 = 1000$$

Comprobación

$$\log x > 0$$

$$\log y > 0$$

$$\log(x \cdot y) > 0$$

$$\text{Ej 5: } \begin{cases} \log(x+y) - \log(x-y) = \log 5 \\ 2^x = 4 \cdot 2^y \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 1^{\circ} \quad \frac{\log(x+y)}{\log(x-y)} &= \log 5 \rightarrow \frac{x+y}{x-y} = 5 \rightarrow x+y = 5(x-y) \\ &\log(x-y) \end{aligned}$$

$$x+y = 5x - 5y \rightarrow 4x - 6y = 0$$

$$2^x = 2^2 \cdot 2^y \rightarrow 2^x = 2^{2+y} \rightarrow x = 2+y \quad \begin{cases} 4x - 6y = 0 \rightarrow 2x - 3y = 0 \\ x - y = 2 \rightarrow 2x - 2y = 4 \end{cases}$$

$$2x = 3y$$

$$x - y = 2$$

$$3y - 2y = 4$$

$$x = 6$$

$$y = 4$$

$$y = 4$$

$$\log(x+y) = \log 10 \quad \checkmark$$

$$\log(x-y) = \log 2 \quad \checkmark$$



4.2) Sistemas 3×3 lineales

$$\begin{cases} ax + by + cz = i \\ dx + ey + fz = k \\ gx + hy + iz = l \end{cases}$$

$a, b, \dots, l \in \mathbb{R}$

x, y, z : 3 incógnitas

3 ecuaciones

Sistemas escalonados

$$\begin{array}{l} 3x - 5y - 10z = -15 \\ 0 \quad 2y + 5z = 4 \\ 0 \quad 0 \quad 3z = -6 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{sust} \\ \text{sust} \end{array}$$

Solución $\rightarrow x = 0$

$$y = 7$$

$$z = -2$$

$$3^{\text{a}} \text{ Ec } z = \frac{-6}{3} \rightarrow z = -2$$

$$2^{\text{a}} \text{ Ec } 2y + 5(-2) = 4 \rightarrow 2y = 4 + 10 \rightarrow y = \frac{14}{2} \rightarrow y = 7$$

$$1^{\text{a}} \text{ Ec } 3x - 5 \cdot 7 - 10(-2) = -15 \rightarrow 3x - 35 + 20 = -15 \rightarrow 3x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$\begin{array}{l} 0 \quad y - 2z = -4 \\ 0 \quad 4y - 0 = 24 \rightarrow y = \frac{24}{4} \rightarrow y = 6 \\ x - 2y + z = -5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 - 2z = -4 \rightarrow 10 = 2z \rightarrow z = 5 \\ x - 2 \cdot 6 + 5 = -5 \\ x - 12 + 5 = -5 \\ x = 2 \end{array}$$

Típos de sistemas según las soluciones

1 única solución \rightarrow sist. compatible determinado

∞ soluciones \rightarrow sist. indeterminado

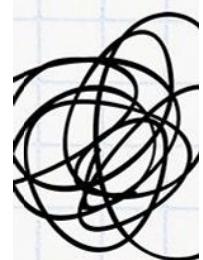
∅ solución \rightarrow sist. incompatible

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

Método de Gauss

$$\begin{cases} x - 3y + 4z = 21 \\ 3x + y - z = -18 \\ 2x - y + 3z = 12 \end{cases}$$

Pívote: incógnita que tiene un 1 delante

Típo de transformaciones elementales

* $E_1 \leftrightarrow E_2$ (intercambiar ecuaciones)

* $k \cdot E_i$ (multiplicar/dividir todos los elementos de una ecuación)

* $E_1 \rightarrow k \cdot E_1 + nE_2$ (sustituir una ecuación por un múltiplo de ella misma, sumándole/restándole un múltiplo de otra)

$$\begin{cases} x - 3y + 4z = 21 \\ 3x + y - z = -18 \\ 2x - y + 3z = 12 \end{cases}$$

$E_2 - 3E_1$
 $E_3 - 2E_1$

$$\begin{array}{r} 3x + y - z = -18 \\ -3E_1 \rightarrow -3x + 9y - 12z = 63 \\ \hline 10y - 13z = -81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x - y + 3z = 12 \\ -2E_1 \rightarrow -2x + 6y - 18z = -42 \\ \hline 5y - 5z = -30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10y - 13z = -81 \\ -10y + 10z = 60 \\ \hline -3z = -21 \end{array}$$

$$\begin{cases} x - 3y + 4z = 21 \\ 10y - 13z = -81 \\ 5y - 5z = -30 \end{cases}$$

$E_3 \leftrightarrow E_2$
 $E_3 - 5E_2$

$$\begin{cases} x - 3y + 4z = 21 \\ 0y - z = -6 \\ 0y - 3z = 21 \end{cases}$$

$\boxed{z = 7}$

$y - z = -6$

$y - 7 = -6$

$y = 7 - 6$

$\boxed{y = 1}$

$x - 3y + 4z = 21$

$x - 3 \cdot 1 + 4 \cdot 7 = 21$

$x - 3 + 28 = 21$

$x = -28 + 3 + 21$

$\boxed{x = -4}$

S) Inecuaciones

S.1) Lineales con 1 incógnita

$$E_1: -2x + 1 < 7 \quad x \in (-3, +\infty)$$

$$\begin{aligned} -2x &< 6 \\ x &> \frac{6}{-2} = -3 \end{aligned}$$

Si el coeficiente de la incógnita es negativo, al despejarlo dividiendo multiplicando, cambia el sentido de la desigualdad.

S.2) Cuadráticas con una incógnita

$$E_1: x^2 - 5x + 4 \leq 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 4}}{2} = \frac{5 \pm 3}{2} \quad | \quad x_1 = 4 \quad x \in [1, 4]$$

$$E_1: x=0 \quad | \quad x=2 \quad | \quad x=4$$

$$\begin{aligned} 0^2 - 5 \cdot 0 + 4 &\neq 0 \cdot 1 \quad \checkmark \quad 5^2 - 5 \cdot 5 + 4 = 4 \neq 0 \\ \times & \quad | \quad | \quad \times \\ 2^2 - 5 \cdot 2 + 4 &= -2 \leq 0 \end{aligned}$$

S.3) Sistemas con una incógnita

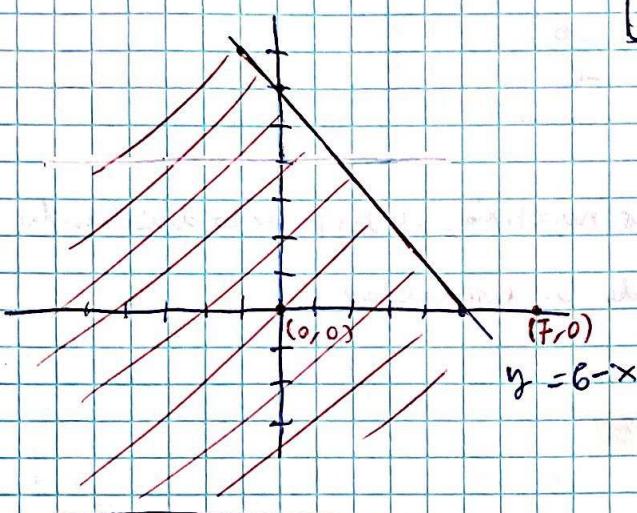
$$\begin{cases} -2x + 1 < 7 \rightarrow x \in (-3, +\infty) \\ x^2 - 5x + 4 \geq 0 \rightarrow x \in (-\infty, 1] \cup (4, +\infty) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x^2 - 5x + 4 &= 0 \quad | \quad x_1 = 1 \quad + \\ &\quad | \quad x_2 = 4 \quad - \\ 4 &> 0 \quad x = 0 \quad x = 2 \quad x = 4 \quad | \quad + \\ -2 &< 0 \quad 4 > 0 \end{aligned}$$

$$x \in (-3, 1) \cup (4, +\infty)$$

5.4) Lineales con 2 incógnitas

$$E_1: x + y \leq 6$$



$$x + y = 6$$

$$\boxed{y = 6 - x}$$

Ecuación recta

x	y
-1	7
0	6
1	5

- (-1, 7)
- (0, 6)
- (1, 5)

$$E_1: (0, 0)$$

$$x + y \leq 6$$

$$0 + 0 \leq 6 \quad \checkmark$$

$$E_1: (1, 0)$$

$$1 + 0 \leq 6 \quad \times$$

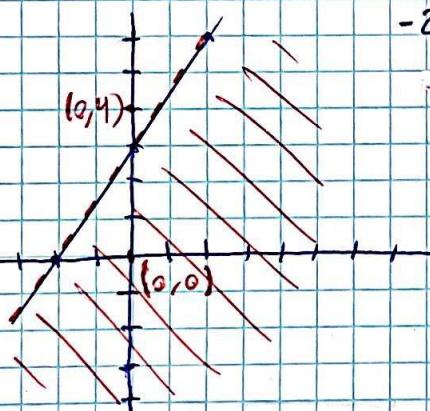
$$E_2: 3x - 2y > -6 \rightarrow 3x - 2y = -6$$

$$-2y = -6 - 3x$$

$$\boxed{y = \frac{-6 - 3x}{-2}}$$

$$E_2: (0, 0) \rightarrow 0 - 0 > -6 \quad \checkmark$$

$$(0, 4) \rightarrow 3 \cdot 0 - 2 \cdot 4 = -8 > -6 \quad \times$$



x	y
-2	0
0	3
2	6

$$(-2, 0)$$

$$(0, 3)$$

$$(2, 6)$$

D

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

→ **¿Cómo consigo coins?** → **Plan Turbo: barato**
→ **Planes pro: más coins**

pierdo
espacio



1

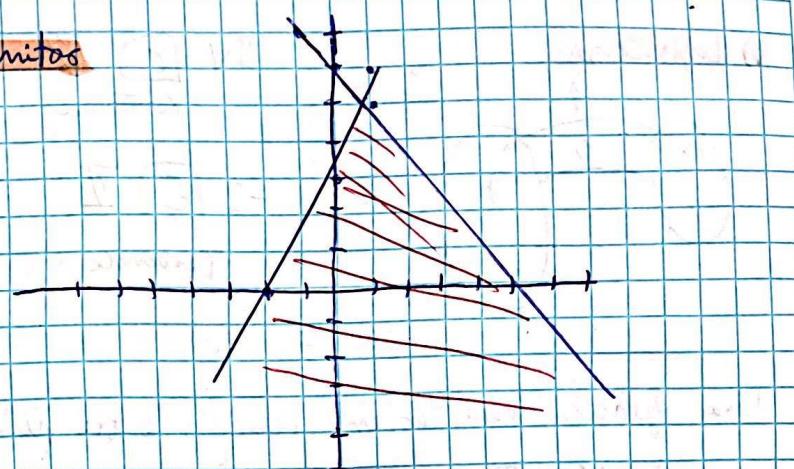
Necesito concentración

ali ali ooooh
esto con l coin me
lo quito yo...

ХХХХХ

5.5) Sistemas con 2 incógnitas

$$E_1: \begin{cases} x + y \leq 6 \\ 3x - 2y > -6 \end{cases}$$



Recuerda

$$y \geq 3$$

$x \leq 5$

