

ECUACIONES LINEALES

**Métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales.
Métodos algebraicos.**



**Universidad
Tecnológica
del Perú**

Inicio

Feedback sobre el Examen Parcial



LOGRO DE SESIÓN

Al finalizar la sesión, el estudiante resuelve ejercicios de ecuaciones lineales, a partir de las operaciones elementales del álgebra.



¿Qué tanto conoces?

*¿Cuál es el grado
de una ecuación
lineal?*

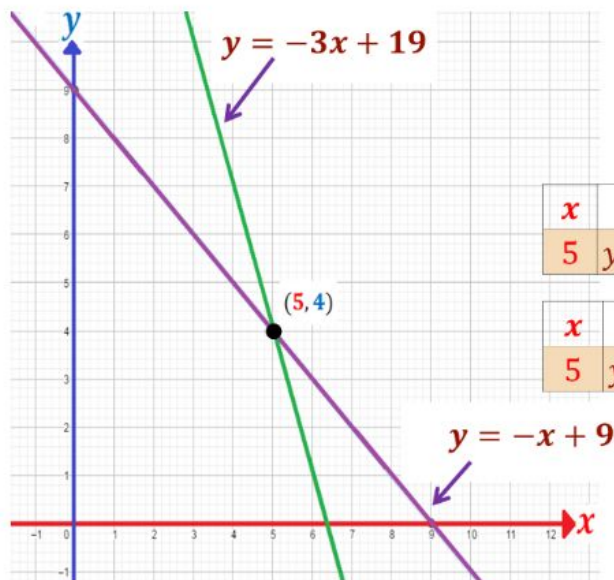
*¿Una ecuación lineal
presenta una o varias
variables?*



Utilidad

¿Para qué me sirven las ecuaciones lineales?

- ✓ Se puede modelar mediante una ecuación lineal las dimensiones de un objeto.
- ✓ Permite representar las rectas como una expresión matemática
- ✓ Permite determinar si sistema presenta una o infinitas soluciones.



x	$y = -3x + 19$	(x, y)
5	$y = -3(5) + 19 = 4$	(5, 4)

x	$y = -x + 9$	(x, y)
5	$y = -(5) + 9 = 4$	(5, 4)

Determine el valor de x para que el rectángulo y el triángulo tengan el mismo perímetro.



**ECUACIONES
LINEALES**

**TIPOS DE
SOLUCIÓN**



Desaprende lo que te limita

Transformación

1 ECUACIONES LINEALES

Una ecuación lineal es también denominada “ecuación de primer grado”, es una igualdad que involucra una o varias variables o incógnitas de potencia uno.

- ✓ Toda ecuación lineal de una incógnita es representada por:

$$ax + b = 0$$

Donde $a, b \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$

- ✓ Toda ecuación lineal de dos incógnitas es representada por:

$$ax + by + c = 0$$

Donde $a, b, c \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$; $b \neq 0$

- ✓ En general, una ecuación lineal de “n” incógnitas es representada por:

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n + k = 0$$



1 ECUACIONES LINEALES

Una ecuación lineal de una variable es equivalente o representada por:

$$ax + b = 0$$

Donde $a, b \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$

$$ax + b = 0$$

Conjunto Solución

Si $a \neq 0 \wedge b \neq 0$

$$x = -\frac{b}{a}$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{b}{a} \right\}$$

Si $a = 0 \wedge b = 0$

$$x = \frac{0}{0}$$

$$C.S. = \mathbb{R}$$

Si $a = 0 \wedge b \neq 0$

$$x = -\frac{b}{0}$$

$$C.S. = \phi$$



EJEMPLO

Resolver la ecuación e indicar su conjunto solución

$$3(6 - 5x) - 4(2 - x) - (x + 1) = 0$$

Solución:

$$3(6 - 5x) - 4(2 - x) - (x + 1) = 0$$

$$18 - 15x - 8 + 4x - x - 1 = 0$$

$$-12x + 9 = 0$$

$$-12x = -9$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$C.S. = \left\{ \frac{3}{4} \right\}$$

EJEMPLO

Resolver la ecuación e indicar su conjunto solución

$$\frac{3x - 5}{4} - \frac{8 - x}{3} - \frac{x}{6} = x$$

Solución:

$$m.c.m.(4, 3, 6) = 12$$

Luego:

$$12 \left(\frac{3x - 5}{4} - \frac{8 - x}{3} - \frac{x}{6} \right) = 12(x)$$

$$3(3x - 5) - 4(8 - x) - 2(x) = 12(x)$$

$$9x - 15 - 32 + 4x - 2x = 12x$$

$$11x - 47 = 12x$$

$$-47 = 12x - 11x$$

$$-47 = x$$

$$C.S. = \{-47\}$$

EJERCICIOS EXPLICATIVOS

Dados la ecuación lineal

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

Si $x = -3t$; $y = 2 + t$. Determine el valor de "t"

Solución:

Sustituyendo x e y en la ecuación:

$$\frac{-3t-2}{3} - \frac{2-(2+t)}{5} = 3(2+t) + 5$$

$$\frac{-3t-2}{3} - \frac{-t}{5} = 6 + 3t + 5$$

$$m.c.m.(3,5) = 15$$

$$15 \left(\frac{-3t-2}{3} - \frac{-t}{5} \right) = 15(11 + 3t)$$

$$5(-3t-2) - 3(-t) = 165 + 45t$$

$$-15t - 10 + 3t = 165 + 45t$$

$$-15t + 3t - 45t = 165 + 10$$

$$-57t = 175$$

$$t = -\frac{175}{57}$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{175}{57} \right\}$$

EJERCICIOS EXPLICATIVOS

Una compañía de alquiler de autos cobra \$ 40 al día y \$ 0.15 por milla para rentar un auto. Rodrigo renta un auto durante tres días y su cuenta llega a \$ 345. ¿Cuántas millas recorrió?

Solución:

Número de millas recorridas: x

Costo del recorrido por milla: $0.15x$

Costo alquiler diario: $3(40)$

Ahora planteamos la ecuación:

$$0.15x + 120 = 345$$

$$0.15x = 345 - 120$$

$$0.15x = 225$$

$$x = \frac{225}{0.15}$$

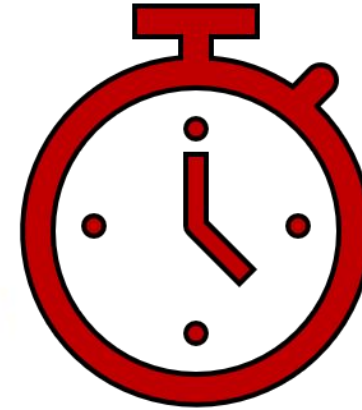
$$x = 1500$$

Rodrigo ha recorrido 1500 millas

Práctica

¡Ahora es tu turno

A desarrollar los ejercicios propuestos



Tiempo : 25 min

INICIAMOS LOS EJERCICIOS RETO

EJERCICIOS RETO

1. Resolver la ecuación e indicar su conjunto solución

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

2 Resolver la ecuación e indicar su conjunto solución

$$\frac{3x - 2}{4} - \frac{5x - 1}{3} = \frac{2x - 7}{6}$$

3. Una compañía de telefonía celular cobra una cuota mensual de 10 soles por los primeros 15 Gb de consumo y 1.5 soles por cada Gb adicional. La cuenta de Jorge en un mes es de 70 soles. ¿Cuántos Gb ha consumido Jorge durante el mes?

4 Carmen está ahorrando para comprarse un departamento. Ella llega a heredar algún dinero de un familiar cercano, luego esto lo combina con 22 000 dólares que tenía ahorrado y duplica el total en una inversión afortunada. Ella termina con 135 000 dólares, que es justo lo que debe pagar para comprarse el departamento. ¿Cuánto heredo?



Universidad
Tecnológica
del Perú

Cierre

RESPUESTAS

1. C. S. : $\left\{-\frac{102}{11}\right\}$

2. C. S. : $\left\{\frac{4}{5}\right\}$

3. $x = 45$

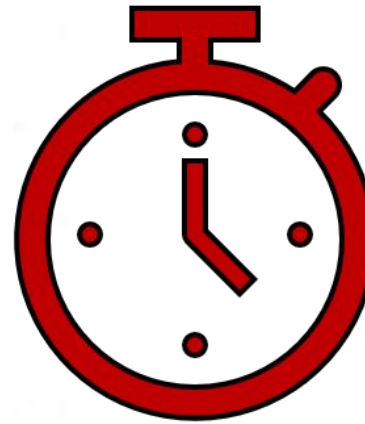
4. $x = 23000$



Espacio de Preguntas



No te quedes con tus dudas, si quieres preguntar o comentar algo respecto a lo que hemos trabajado, es momento de hacerlo y así poder ayudarte. Si no tienes preguntas el profesor realizará algunas



Tiempo : 5 min



Universidad
Tecnológica
del Perú

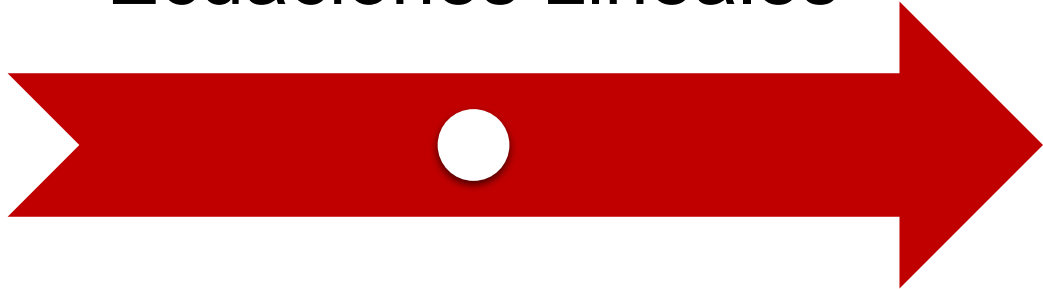
¿Qué aprendimos hoy?

1. ¿Cuántos tipos de soluciones puede presentar una ecuación lineal?
2. ¿Cuándo una ecuación no tiene solución?



Desaprende lo que te limita

Ecuaciones Lineales



Lo logré



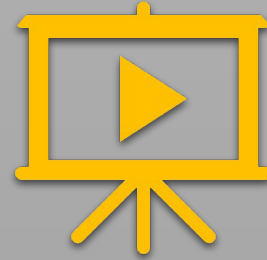
Desaprende lo que te limita

FINALMENTE



Gracias por tu
participación

Recuerda aprender feliz es
aprender para siempre.



Ésta sesión quedará
grabada para tus
consultas.



PARA TI

1. Resuelve los ejercicios de esta sesión y sigue practicando
2. Consulta en el FORO tus dudas.



Desaprende lo que te limita



**Universidad
Tecnológica
del Perú**