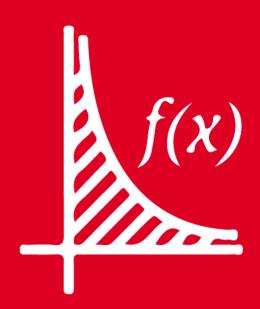


ALGEBRA Chapter 12





ECUACIONES LINEALES



HELICO MOTIVATING





La edad de María es el doble que la edad de Juana y ambas edades suman 45 años. ¿ Cuáles son las edades de cada una?

Rpta. MARIA 30 AÑOS JUANA 15 AÑOS

HELICO THEORY CHAPTHER 01





ECUACIÓN LINEAL

ECUACIÓN LINEAL

Denominada también ECUACIÓN DE PRIMER GRADO, es aquella ecuación polinomial de una incógnita cuya forma general es: ax+b=0, $a\neq 0$

Resuelva:

$$\frac{x-7}{2} = \frac{x+8}{5}$$



$$x=17$$

$$5x-35=2x+16$$
 \Rightarrow $x=17$ \Rightarrow $CS=\{17\}$



> Clasificación de la ecuación lineal:

$$ax+b=0$$

Ésta ecuación será:

1) Compatible Determinada (Solución Única)

Ejemplo: 2x+10=0

Tiene solución única



2) Compatible Indeterminada (Infinitas Soluciones)

Si cumple:

$$a=0 \land b=0$$

Ejemplo:

La ecuación:

$$\frac{2}{x-3} = 1 + \frac{5-x}{x-3}$$

Es compatible indeterminada, tiene infinitas soluciones; se verifica la igualdad para cualquier valor de x, excepto 3.



3) Incompatible (No existe Solución)

Si cumple

Ejemplo:

La ecuación:

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

Es incompatible, no tiene solución; es decir, ningún valor de x verifica la igualdad.

HELICO PRACTICE

CHAPTHER 01





Halle el valor de x en:

$$\frac{4x-5}{2} - \frac{8x-5}{5} + \frac{11x-3}{2} = 4 - \frac{11x}{10}$$



Determine el valor de x en la ecuación. $\frac{a-x}{a} - \frac{b-x}{b} = \frac{2(a-b)}{ab}$; $a \neq b \neq 0$

$$ab \left(\frac{a-x}{a} - \frac{b-x}{b}\right) = \left(\frac{2(a-b)}{ab}\right) ab$$

$$ba-bx-ab+ax = 2a-2b$$

$$x(a-b) = 2(a-b)$$

$$x = 2$$



Halle el valor de x:
$$\frac{x^2+4x+5}{x^2-8x+17} = \left(\frac{x-4}{x+2}\right)^{-2}$$

$$\frac{x^{2} + 4x + 4 + 1}{x^{2} - 8x + 16 + 1} = \frac{x^{2} + 4x + 4}{x^{2} - 8x + 16}$$

$$m = x^{2} + 4x + 4 \qquad n = x^{2} - 8x + 16$$

$$\Rightarrow \frac{m+1}{n+1} = \frac{m}{n} \Rightarrow \frac{mn+n = mn+m}{n=m}$$

$$x^{2} - 8x + 16 = x^{2} + 4x + 4$$

$$12 = 12x \Rightarrow x = 1$$



Resuelva:
$$\frac{2x-3}{x-1} = \frac{x+4}{x+1} + \frac{x}{x-1}$$
e indique el valor de $x^{-2} + 1$

$$\frac{x-3}{x-1} = \frac{x+4}{x+1}$$

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

$$1 = 5x$$

$$\frac{1}{5} = x$$

$$x^{-2} + 1$$



Resuelva la ecuación en x:

$$\frac{x-a}{bc} + \frac{x-b}{ac} + \frac{x-c}{ab} = 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) siendo a, b, c \in \mathbb{R}^+$$



Resolución

MCM(ab;bc;ca) = abc

$$abc\left(\frac{x-a}{bc}+\frac{x-b}{ac}+\frac{1x-c}{ab}\right)=2\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)abc$$

Recordar:

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

$$a(x-a) + b(x-b) + c(x-c) = 2(bc + ac + ab)$$

$$\Rightarrow ax - a^2 + bx - b^2 + cx - c^2 = 2(bc + ac + ab)$$

$$(a+b+c)x = a^2 + b^2 + c^2 + 2(bc + ac + ab)$$

$$(a+b+c)x = (a+b+c)^2$$



C.S.=
$$\{a + b + c\}$$



Un obrero percibe diariamente 63x soles, donde x representa el conjunto solución de resolver:

$$\frac{\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x-1}}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-1}} = \frac{5}{3}$$

¿Cuánto es lo que percibe dicho obrero en una semana?

Resolución

PROPIEDAD

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \longrightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$



$$\frac{\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x-1}}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-1}} = \frac{5}{3}$$

PROPIEDAD

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

$$(\sqrt[3]{x+1}) = 4(\sqrt[3]{x-1})$$

Elevando al cubo

$$(\sqrt[3]{x+1})^3 = (4\sqrt[3]{x-1})^3$$

$$x+1 = 64(x-1)$$

$$x+1 = 64x - 64$$

$$\frac{65}{63} = x$$

$$= 65 \ diario$$

$$65x7 = 455 \text{ semanalmente}$$

01

Si la ecuación en x:

$$\left(\frac{a+1}{3}-\frac{3}{2}\right)x=\frac{b}{4}-\frac{b-1}{6}$$

Resolución

Es compatible indeterminada. Efectúe: 2a+4b

Comp. Indet. Se cumple
$$-$$
 Sea: $ax+b=0$ $a=0 \land b=0$

$$\frac{a+1}{3} - \frac{3}{2} = 0$$

$$\frac{a+1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$a=\frac{7}{2}$$

$$\frac{b}{4} - \frac{b-1}{6} = 0$$

$$\frac{b}{4} = \frac{b-1}{6}$$

$$6b = 4b - 4$$

$$2b=-4$$

Luego piden: 2(a)+4(b)

$$2\left(\frac{7}{2}\right) + 4(-2)$$

Rpta = -1



Halle el valor de m en la ecuación en x:

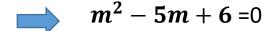
$$(m^2 - 5m + 6)x = m^2 - 4m + 3$$

Resolución

para que sea incompatible.

Incompatible se cumple_:

$$a = 0 \land b \neq 0$$



$$(m-3)(m-2)=0$$

$$m=3 \land m=2$$

II)

$$m^2 - 4m + 3 \neq 0$$

$$(m-3)(m-1) \neq 0$$

$$m-3 \neq 0 \land m-1 \neq 0$$

$$m \neq 3 \land m \neq 1$$

Luego

rpta: m = 2