ALGEBRA

Chapter 10

5th of
SECONDARY

Teoría de Ecuación

SACO OLIVEROS

HELICOMOTIVATION

Helicomotivación

Algunas aplicaciones

- En el campo de la economía se usan las ecuaciones para representar modelos económicos de oferta y demanda
- En el campo de la física para determinar el movimiento parabólico.
- En el ámbito militar lo utilizan en la artillería de cañones para hallar las trayectorias de las balas

HELICO THEORY

ECUACIÓN LINEAL

ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Forma General

$$\boldsymbol{ax+b=0} \quad , \boldsymbol{a \neq 0}$$

Donde :

- $x: incógnita$
- $a \in \mathbb{R}-\{0\}, b \in \mathbb{R}$

Resolución de una ecuación

$$\boldsymbol{ax+b=0 \leftrightarrow ax=-b}$$

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

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

Ejemplo:

Resuelva: $\boldsymbol{\dfrac{x-7}{2}=\dfrac{x+8}{5}}$

5x-35 = 2x+16

3x = 51

x=17

$\therefore$ CS={17}

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU SOLUCIÓN:

Sea la ecuación paramétrica: $\boxed{\boldsymbol{ax = b}}$

***Compatible Determinada*:**

✓ Solución única

$$\boxed{\boldsymbol{a \neq 0}}$$

FORMA: $3x = 15$

***Compatible Indeterminada*:**

✓ Infinitas soluciones

$$\boxed{\boldsymbol{a = b = 0}}$$

FORMA:

$$0x = 0$$

Incompatible

✓ No existe solución

$$\boxed{\boldsymbol{a = 0} \quad \wedge \quad \boldsymbol{b \neq 0}}$$

FORMA:

$$0x = 1$$

HELICO PRACTICE

PROBLEMA 1

Al resolver: $\frac{x+4}{5}-\frac{3x-1}{2}=9-2x$

Se tiene como CS=$\{3n+2\}$ Calcule: $(n+1)^2$

Resolución

$$10\left(\frac{x+4}{5}-\frac{3x-1}{2}\right)=(9-2x)10$$

$$2x+8\quad -15x+5=90-20x$$

$$13-13x=90-20x$$

$$7x=77$$

$$\boxed{x=11}$$

Igualando soluciones

3n+2= 11

$$\boxed{n=3}$$

$$\therefore\ (n+1)^2=\boxed{16}$$

PROBLEMA 2

Resolver:

$$\frac{4}{x+1}+\frac{2x-1}{5}=\frac{4}{x+1}+\frac{1}{5}$$

Resolución

Simplificando:

$$\cancel{\frac{4}{x+1}}+\frac{2x-1}{5}=\cancel{\frac{4}{x+1}}+\frac{1}{5}$$

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

$$2x-1=1$$

$$2x=2$$

OBTENEMOS

$$\therefore\quad x=1$$

PROBLEMA 3

Resolver:

$$\left(\sqrt{x-2}+\right.$$

$$\left.3\right)(x-5)(x+3)=0$$

Resolución

X-2$\geq$ 0 ⇒ $\boxed{X \geq 2}$

Igualando cada factor a cero tenemos:

$\left(\sqrt{x-2}+3\right)$=0

$\left(\sqrt{x-2}\right)$ = - 3 solución vacío

$(x-5)$ =0 ⇒ x=5

$(x+3)$=0 ⇒ X = - 3

$\therefore$ $\boxed{CS=\{5\}}$

PROBLEMA 4

Si la ecuación: $\frac{2ax^2-3}{x-a} = x-2$

Es de primer grado en x. Halle el valor de x

Resolución

Por Steven obtenemos

$$\boxed{(x-a)(x-2) = x^2-(a+2)x+2a}$$

$$2ax^2-3 = x^2-(a+2)x+2a$$

$$2ax^2-x^2+(a+2)x = 2a+3$$

$$\boxed{(2a-1)}x^2+(a+2)x = 2a+3$$

Por ser de primer grado $2a-1=0$

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

Quedaría solamente

$$(a+2)x = 2a+3$$

Reemplazando el valor de a

$$\frac{5}{2}x = 4 \Rightarrow$$

$$\therefore \boxed{x=\frac{8}{5}}$$

PROBLEMA 5

Calcule el valor de x en:

$$\frac{\sqrt{5x+1}+\sqrt{6x}}{\sqrt{5x+1}-\sqrt{6x}}=4$$

Resolución

Efectuando tenemos:

$$\sqrt{5x+1}+\sqrt{6x}=4\sqrt{5x+1}-4\sqrt{6x}$$

$$5\sqrt{6x}=3\sqrt{5x+1}$$

Elevando al cuadrado tenemos:

25(6x)=9(5x+1)

$$150x=45x+9$$

$$105x=9$$

$\therefore$ $\boxed{x=3/35}$

PROBLEMA 6

Martin vendió una laptop en 4m00 soles donde m es la solución de la ecuación: $\sqrt{x+6}+\sqrt{x+1}=5$

Determine la ganancia que le genera a Martin la venta de la laptop, si el precio de costo es $\overline{3(4+m)(m+5)0}$ soles

Resolución

Por dato: $\sqrt{x+6}+\sqrt{x+1}=5$

$\sqrt{x+6}=5-\sqrt{x+1}$

Elevando al cuadrado:

$\sqrt{x+6}=5-\sqrt{x+1}$

x+6 $=25-10\sqrt{x+1}$ +x+1

20$=10\sqrt{x+1}$

Simplificando y elevando al cuadrado:

4= x+1

x= 3=m

Reemplazando :

Precio venta =precio de costo + ganancia

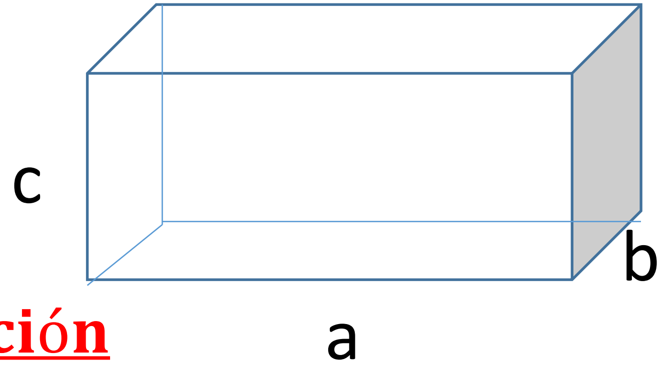
4300 = 3780 + ganancia

ganancia=520

∴ $\boxed{\text{G}= 520\ soles}$

PROBLEMA 7

Calcule el área total de un paralelepípedo rectángulo si la ecuación lineal $(a^2+b^2-4b+13)x+c=6ax+5$ tiene infinitas soluciones.



Recordar:

ax=b infinitas soluc: a=0 , b=0

Resolución

$$(a^2+b^2-4b+13)x+c=6ax+5$$

$$(a^2+b^2-4b+13-6a)x=5-c$$

$$a^2+b^2-4b+13-6a=0 \ \ y \quad 5-c=0$$

Completando cuadrados tenemos:

$$(a-3)^2+(b-2)^2=0 \ y \quad c=5$$

a$=3\,, b=2\ \ y \quad c=5$

$$A_T=2(ab+ac+bc)$$

$$\therefore\ A_T=\mathbf{62}u^2$$