MINISTERIO DE EDUCACIÓN

 *ESCUELA DE COMERCIO Nº 1*

 “PROFESOR JOSE ANTONIO CASAS”

 Belgrano esquina Alberdi Tel. 4227357 San Salvador de Jujuy

**Trabajo Práctico Nº 9**

Para:  **4tos. Años**

Tema: Ecuaciones de 2do.grado o cuadráticas. Casos. Propiedades de las raíces.

Concepto: si en la ecuación la incógnita está elevada al cuadrado, decimos que es una ecuación de 2do.grado (llamada también ecuaciones cuadráticas), que se caracterizan por tener 2 (dos) soluciones.

La forma general de la ecuación de 2do.grado es:

 a $x^{2 }$ + b x + c = 0 a ≠ 0

 término término término

 cuadrático lineal independiente

Por comodidad, resolveremos la ecuación de tres formas distintas según los valores de los coeficientes  **b y c**

Se llama discriminante **∆**, a:

  **∆ =** $b^{2}$ **- 4 a c**

El signo de ∆ nos permite conocer el tipo de soluciones de la ecuación:

\* Si ∆ > 0, hay dos soluciones reales y distintas.

\* Si ∆ = 0, hay dos soluciones reales e iguales.

\* Si ∆ < 0, no hay soluciones reales (hay dos soluciones complejas distintas)

CASO 1: si **b, c ≠ 0** se dice que la ecuación es completa y sus soluciones las proporciona la fórmula:

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

Por ejemplo: $x^{2 }+ 3 x +2=0$

 X = $\frac{- 3 \pm \sqrt{3^{2}-4.1.2}}{2. 1} $

 X= $\frac{-3\pm \sqrt{9 - 8}}{2}$

 X = $\frac{-3 \pm 1}{2}$ $x\_{1 = \frac{-3 + 1}{2}}= \frac{-2}{ 2}= -1$

 $x\_{2 = \frac{-3-1}{2} = \frac{-4}{ 2} = -2}$

CASO 2: si **b = 0,** la ecuación es de la forma:

  **a** $x^{2}$ **+ c = 0** Solución: **x =** $\pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$

Por ejemplo: 2 $x^{2}$ - 50 = 0

 X = $\pm \sqrt{+\frac{50}{2}}$

 X = $\pm \sqrt{25}$ $x\_{1 = +5}$

 $x\_{2 = -5}$

CASO 3: si  **c = 0,** la ecuación es de la forma:

  **a** $x^{2} + b x = 0$Solución: x (a x + b) = 0

 en consecuencia: $x\_{1 }$ **= 0** $x\_{2}$ **=** $-\frac{b}{a}$

Por ejemplo: $x^{2}$ + 4 x = 0

 X (x + 4) = 0 $x\_{1 }$ = 0

 X + 4 = 0

 $x\_{2}$ = - 4

CASO 4: si **b = c = 0,** la ecuación es de la forma  **a** $x^{2}$ **= 0**

La única solución es x = 0 por ejemplo 25 $x^{2}$ = 0

 $x\_{1,2 }$ = 0

<https://youtu.be/LB9rbvnODmI>

ACTIVIDADES: Resolver las siguientes ecuaciones, según el caso que corresponda.

1) 25 $x^{2 }$ - 100 = 0

2) 6 $x^{2}$ - 3 x = 0

3) 3 $x^{2}$ + 2 = 7 x

4) – 4 $x^{2}$ + 1 = 0

5) (x + 6). (x - 6) = 133

6) $x^{2}$ + 3 x = -2

7) (x + 3). (x – 3) = 5 (x + 2) + 31

8) (x + 1)² = 0

9) $\frac{x }{6} = \frac{4}{x + 2}$

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

**Reconstrucción de la ecuación de 2do.grado**

Propiedades

 1º) $x\_{1}$ + $x\_{2}$ = $-\frac{b}{a}$ 2º) $x\_{1}$ . $x\_{2}$ = $\frac{c}{a}$

Por ejemplo: dadas las raíces $x\_{1}$ = 3

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

 1º) 3 - $\frac{1}{2}$ = - $\frac{b}{a}$ 2º) 3. ($-\frac{1}{2}$) = $\frac{c}{a}$

 $\frac{5}{2}$ = - $\frac{b}{a}$ - $\frac{3}{2}$ = $\frac{c}{a}$

 - $\frac{5}{2}$ = $\frac{b}{a}$ (cambio de signo)

Ecuación: a $x^{2}$ + b x + c = 0

 2 $x^{2}$ - 5 x - 3 = 0 reconstruída

<https://youtu.be/Z-05hhmSrE4>

ACTIVIDADES: Reconstruir ecuaciones completas o incompletas

1) $x\_{1}$ = 4 2) $x\_{1}$ = 0 3) $x\_{1}$ = 5 4) $x\_{1}$ = $\frac{1}{3}$

 $x\_{2}$ = -2 $x\_{2}$ = - $\frac{2}{5}$ $x\_{2}$ = - 5 $x\_{2}$ = - 6