



INSTITUTO JUAN PABLO II
 Av. Sáenz Peña 576
 TEL: 0381- 4205711
 Institutojuanpabloii@gmail.com
 www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 6° año

Bibliografía actual: Activados 5. Editorial Puerto de palos / Activados 6. Puerto de palos.

Trabajo Práctico N° 10

Control de actividad de tp 9

Ecuaciones cuadráticas

Ecuaciones cuadráticas

INFO Activa dos

Una ecuación de segundo grado es aquella cuya forma general es:

$$ax^2 + bx + c = 0 \wedge a \in \mathbb{R} \wedge b \in \mathbb{R} \wedge c \in \mathbb{R} \wedge a \neq 0$$

Ecuaciones incompletas

b = 0	c = 0
$ax^2 + c = 0$	$x^2 + bx = 0$
Recordar que $\sqrt{x^2} = x $	Recordar que $m \cdot n = 0 \Rightarrow m = 0 \vee n = 0$
$2x^2 - 50 = 0$ $2x^2 = 50$ $x^2 = 50 : 2$ $x^2 = 25$ $ x = \sqrt{25}$ $x_1 = 5; x_2 = -5$	$6x^2 - 3x = 0$ $x \cdot (6x - 3) = 0$ $x = 0 \vee 6x - 3 = 0$ $x = \frac{3}{6}$ $x_1 = 0; x_2 = \frac{1}{2}$

Ecuaciones completas

Si la ecuación es completa, o sea que ninguno de sus coeficientes es nulo, los valores de x que la verifican se hallan aplicando la siguiente fórmula.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- $\Delta > 0 \Rightarrow x_1 \in \mathbb{R} \wedge x_2 \in \mathbb{R}$
 $2x^2 - 2x - 12 = 0$
 $x_{1,2} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-12)}}{2 \cdot 2} = \frac{2 \pm \sqrt{100}}{4} = \frac{2 \pm 10}{4} \Rightarrow x_1 = 3; x_2 = -2$
- $\Delta = 0 \Rightarrow x_1 \in \mathbb{R} \wedge x_2 \in \mathbb{R}$
 $2x^2 + 4x + 2 = 0$
 $x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}}{2 \cdot 2} = \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{4} \Rightarrow x_1 = x_2 = -1$
- $\Delta < 0 \Rightarrow x_1 \notin \mathbb{R} \wedge x_2 \notin \mathbb{R}$
 $5x^2 + 6x + 5 = 0$
 $x_1; x_2 = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 5 \cdot 5}}{2 \cdot 5} = \frac{-6 \pm \sqrt{-64}}{10}$

No tiene solución en el conjunto de los números reales.

TIC
 1. Ingresen en rebrand.ly/EcuCuadraticas para observar un video sobre ecuaciones cuadráticas que no tienen solución en el conjunto de los números reales.

Actividad.

49. Resuelvan las siguientes ecuaciones.

a. $3x^2 - 11 = 1$

b. $x^2 + 6x = x + 6$

c. $x(2x - 1) + 8 = 2(4 - x) + 2x$

d. $x^2 + 7x = \frac{1}{2}(x + 6) + \frac{13}{2}x$

e. $(2x - 1)^2 + 5 = 5$

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



Sistema de ecuaciones mixtos

Sistemas de ecuaciones mixtos

INFO ActivAdoS

Los sistemas de ecuaciones formados por una ecuación de primer grado y otra de segundo, o por dos ecuaciones de segundo grado, se denominan **sistemas mixtos**.

Intersección entre parábolas y entre parábolas y rectas

Para reconocer cuántas soluciones tiene un sistema mixto, se analiza el discriminante (Δ) de la ecuación cuadrática que surge de resolver el sistema por el método de igualación o sustitución.

	$\Delta > 0$ Dos puntos de intersección.	$\Delta = 0$ Un punto de intersección.	$\Delta < 0$ Ningún punto de intersección.
Sistema formado por una recta y una parábola. $\begin{cases} y = mx + d \\ y = ax^2 + bx + c \end{cases}$	 La recta es secante a la parábola.	 La recta es tangente a la parábola.	 La recta es exterior a la parábola.
Sistema formado por dos parábolas. $\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = dx^2 + ex + f \end{cases}$			

$$\begin{cases} y = x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \\ y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 3 \end{cases} \Rightarrow x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 3 \Rightarrow \text{resolver } \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow x_1 = 1; x_2 = -1$$

Se reemplaza en alguna de las ecuaciones originales para obtener el valor de "y" de cada punto.

$$x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 1^2 - \frac{1}{2} \cdot 1 + \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow y_1 = 1$$

$$x_2 = -1 \Rightarrow y_2 = (-1)^2 - \frac{1}{2} \cdot (-1) + \frac{1}{2} = 2 \Rightarrow y_2 = 2$$

S: $\{(1;1), (-1;2)\}$

Actividades

61. ¿Cuáles de los siguientes sistemas no tienen puntos de intersección?

a. $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = x - 1 \end{cases}$ b. $\begin{cases} y = x^2 - 3 \\ y = x + 2 \end{cases}$ c. $\begin{cases} y = x^2 - 3x - 4 \\ y = -x^2 + 5 \end{cases}$

62. Calculen cuántas soluciones tiene cada uno de los sistemas.

a. $\begin{cases} y = 2(x^2 + 4) \\ 3y - 3x = 6 \end{cases}$ d. $\begin{cases} y = x^2 + 2 \\ 2(y + x) = 4 \end{cases}$

b. $\begin{cases} y + x^2 = -1 \\ y + x = x^2 - 3 \end{cases}$ e. $\begin{cases} y - 3x = x^2 - 10 \\ y - 5x + 11 = 0 \end{cases}$

c. $\begin{cases} y = (x + 3)^2 \\ y = 4x + 10 \end{cases}$ f. $\begin{cases} y = (-x + 5)x \\ y = -x \end{cases}$

65. Resuelvan en forma analítica los siguientes sistemas. Luego, verifiquen los resultados realizando los gráficos correspondientes en una hoja.

a. $\begin{cases} y + 2x = 3x^2 + 1 \\ 2x + y + 3 = 4 \end{cases}$

d. $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x^2 + 5 \\ y + \frac{1}{2}x^2 + 1 = 0 \end{cases}$

b. $\begin{cases} y = -2(x - 1)^2 + 1 \\ y - 2x^2 = 4x \end{cases}$

e. $\begin{cases} \frac{x+y}{2} = -1 \\ y + 2 = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x \end{cases}$

c. $\begin{cases} y + x = 3 \\ y = x(2x - 1) + 1 \end{cases}$

f. $\begin{cases} y = -(x + 4) \\ y - x^2 = 1 \end{cases}$
