



FICHA DE TRABAJO N°5

MATEMÁTICA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	90 minutos
CONTENIDO	Ecuaciones cuadráticas			CURSO	3° MEDIO
OA	Resolver, de manera concreta, pictórica y simbólica o usando herramientas tecnológicas, ecuaciones cuadráticas de la forma: <ul style="list-style-type: none">• $ax^2 = b$• $(ax + b)^2 = c$• $ax^2 + bx = 0$• $ax^2 + bx = c$ (a, b, c son números racionales, $a \neq 0$)				
Habilidades	Resolver problemas				
Instrucciones Generales.	Lee la guía con atención y realiza las actividades planteadas				

ECUACIONES

Un aspecto clave en el álgebra es la resolución de ecuaciones. Una ecuación es una igualdad que contiene 1 o mas variables.

Las ecuaciones son inherentes al cálculo matemático, tanto es así que nosotros somos capaces de resolver ecuaciones sencillas todo el tiempo e incluso de manera inconsciente. Sin embargo, muchas veces necesitamos usar herramientas algebraicas para resolver ecuaciones más complicadas.

ECUACIÓN LINEAL

La ecuación lineal o de primer grado es la más sencilla de todas. En este tipo de ecuaciones tenemos variables cuya potencia es 1 y no hay multiplicación entre ellas. Este tipo de ecuaciones son las primeras que conocemos, y para ellas basta con usar las propiedades de las ecuaciones.

ECUACIONES CUADRATICAS

Una ecuación cuadrática, posee una variable de grado 2, es decir, que tiene potencia dos. La forma estándar de una ecuación cuadrática es:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Donde x es la incógnita y a , b y c son constantes (números).

Ej: $5x^2 + 2x - 1 = 0$

En este caso $a = 5$, $b = 2$ y $c = -1$.



Ej2: $2x = 3 + 7x^2$

En este caso no vemos la forma de una ecuación cuadrática. Pero si podemos arreglarla para obtener la forma deseada.

$$2x = 3 + 7x^2$$

“Movemos” las expresiones al lado izquierdo de la expresión y obtenemos lo siguiente:

$$2x - 7x^2 - 3 = 0$$

Donde $a = -7$, $b = 2$ y $c = -3$

Es importante notar que mas que importar el orden de la ecuación, importa la potencia de x que está acompañando.

Actividad: para las siguientes ecuaciones determina los valores a , b y c

1) $2x^2 + 5x - 3 = 0$

2) $-3x^2 - 2x + 4 = 0$

3) $x^2 - x - 2 = 0$

4) $2x^2 + 3x = 0$

5) $-4x^2 + 2 = 0$

6) $-2x + 15x^2 + 8 = 0$

7) $7x - 8x^2 - 7 = 0$

8) $5x^2 + 2x + 2 = 3x - 5$

9) $12x^2 + 21x + 2 = 4x^2 - 2x$

10) $6x - 9 + 4x^2 = -5x^2 + 3x$

11) $6x + 5 - 9x - 7x^2 = 6x - x^2 + 4$

12) $9x - 3 - 2x - 4x^2 = x + 2x^2 - 8$

13) $x(x - 3) + 5 = 0$

14) $5x(2x + 5) - 3 = 0$

15) $(x + 2)(x - 3) - 2 = 0$

16) $(4x - 2)(x + 2) = 0$

17) $x^3 - 2x(2x + 5) = x^3 + x - 2$

FICHA DE TRABAJO N°6					
MATEMÁTICA					
NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	90 minutos
CONTENIDO	Ecuaciones cuadráticas			CURSO	3° MEDIO
OA	Resolver, de manera concreta, pictórica y simbólica o usando herramientas tecnológicas, ecuaciones cuadráticas de la forma: <ul style="list-style-type: none"> $ax^2 = b$ $(ax + b)^2 = c$ $ax^2 + bx = 0$ $ax^2 + bx = c$ (a, b, c son números racionales, a ≠ 0) 				
Habilidades	Resolver problemas				
Instrucciones Generales.	Lee la guía con atención y realiza las actividades planteadas				

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES CUADRÁTICAS

Hay varias formas de resolver una ecuación cuadrática dependiendo de los valores de a y b con los que dispongamos para trabajar.

CUANDO $b = 0$

Cuando tengamos $b=0$ significa que tendremos ecuaciones de la forma $ax^2 + c = 0$. En este caso despejaremos x^2 y luego aplicaremos una raíz cuadrada para despejar.

Ej:

$$4x^2 - 1 = 0$$

$$4x^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{4}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{1}{4}}$$

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

$$x = \frac{1}{2} \text{ o } x = -\frac{1}{2}$$

Por lo tanto, las soluciones son $x_1 = \frac{1}{2}$ o $x_2 = -\frac{1}{2}$

Es importante notar que muchas veces podemos obtener una solución doble, o obtener una solución, o incluso no obtener solución en los números reales.

Ej2:

$$x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 = -1$$

$$x = \pm\sqrt{-1}$$

Como ya hemos conversado en otras ocasiones la raíz de un número negativo no existe en los números reales. Por lo que de momento diremos que no obtendremos soluciones

CUANDO $c = 0$

En este caso obtenemos una ecuación de la forma $ax^2 + bx = 0$. En este caso aplicaremos la factorización por término común y luego obtendremos las soluciones de los factores de la cuadrática.

Ej:

$$7x^2 - 3x = 0$$

$$x(7x - 3) = 0$$

$$x = 0 \text{ o } 7x - 3 = 0$$

Continuamos solo con el segundo factor.

$$7x - 3 = 0$$

$$7x = 3$$

$$x = \frac{3}{7}$$

Por lo tanto $x_1 = 0$ o $x_2 = \frac{3}{7}$ $x^2 + 2x = 0$

Actividad: resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas

1) $x^2 + 5 = 0$

2) $2x^2 + 3 = 0$

3) $-3x^2 + 6 = 0$

4) $-2x^2 + 8 = 0$

5) $4x^2 + 3 = 12$

6) $x^2 + 3x = 3x + 7$

7) $2x^2 + 4x = 0$

8) $9x^2 + 27x = 0$

9) $4x^2 + 8x = 0$

10) $3t + 12t^2 = 0$

11) $16x^2 - 32x = 0$

12) $-20x^2 + 10x = 0$

13) $21x^2 - 49x = 0$

14) $-18x^2 + 6x = 0$

FICHA DE TRABAJO N°7					
MATEMÁTICA					
NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	90 minutos
CONTENIDO	Ecuaciones cuadráticas			CURSO	3° MEDIO
OA	Resolver, de manera concreta, pictórica y simbólica o usando herramientas tecnológicas, ecuaciones cuadráticas de la forma: <ul style="list-style-type: none"> $ax^2 = b$ $(ax + b)^2 = c$ $ax^2 + bx = 0$ $ax^2 + bx = c$ (a, b, c son números racionales, a ≠ 0) 				
Habilidades	Resolver problemas				
Instrucciones Generales.	Lee la guía con atención y realiza las actividades planteadas				

ECUACION DE LA FORMA $x^2 + (a + b)x + (a \cdot b)$

En este tipo de ecuaciones usamos la factorización $x^2 + (a + b)x + (a \cdot b) = (x + a)(x + b)$. Es importante notar que no siempre es posible hacer este tipo de factorización.

Ej:

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

Buscamos dos números que multiplicados den 2 y sumados den 3. Solo el 2 con el 1 cumplen con la condición, así que factorizamos usando esos números

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$(x + 1)(x + 2) = 0$$

$$(x + 1) = 0 \quad \text{o} \quad (x + 2) = 0$$

Despejamos ambas de manera separada:

$$(x + 1) = 0$$

$$x = -1$$

$$(x + 2) = 0$$

$$x = -2$$

Obteniendo por lo tanto $x_1 = -1$ o $x = -2$

Ej2:

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

Dos números que multiplicados sean 6 y que sumados sean -5 . Puede ser -3 y -2 . De esta manera factorizamos.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

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

Despejamos ambos separadas:

$$(x - 3) = 0$$

$$x = 3$$

$$(x - 2) = 0$$

$$x = 2$$

Por lo tanto $x_1 = 3$ y $x_2 = 2$

Actividad: Resuelve las actividades de la página 47 de tu cuadernillo de 2° Medio

FICHA DE TRABAJO N°8					
MATEMÁTICA					
NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	90 minutos
CONTENIDO	Ecuaciones cuadráticas			CURSO	3° MEDIO
OA	Resolver, de manera concreta, pictórica y simbólica o usando herramientas tecnológicas, ecuaciones cuadráticas de la forma: <ul style="list-style-type: none"> $ax^2 = b$ $(ax + b)^2 = c$ $ax^2 + bx = 0$ $ax^2 + bx = c$ (a, b, c son números racionales, a ≠ 0) 				
Habilidades	Resolver problemas				
Instrucciones Generales.	Lee la guía con atención y realiza las actividades planteadas				

ECUACIONES DE LA FORMA $ax^2 + bx + c = 0$

Cuando no tenemos una ecuación de las formas antes mencionadas, la mejor opción es usar la ecuación general para la solución de las ecuaciones cuadráticas. Para estas ecuaciones la solución está dada por:

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

Ejemplo:

$$2x^2 - 3x + 1 = 0$$

Encontramos a,b y c y reemplazamos en la formula.

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{- - 3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 1}}{2 \cdot 1} \\
 x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} \\
 x &= \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2} \\
 x &= \frac{3 \pm 1}{2}
 \end{aligned}$$

Una vez resuelto, podemos separar en dos ecuaciones diferentes:

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

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

$$x = 2$$

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

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

$$x = 1$$

Por lo tanto, las soluciones son $x_1 = 2$ y $x_2 = 1$

Ej:2

$$-x^2 + 2x - 3 = 0$$

Reemplazamos en la fórmula:

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot -1 \cdot -3}}{2 \cdot -1}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 12}}{-2}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{-8}}{-2}$$

En este caso llegamos a una raíz negativa por lo que no tiene solución en los números reales.

Actividad: Resuelve las siguientes ecuaciones

1) $8x^2 = 0$

2) $7x^2 = 0$

3) $x^2 - 4 = 0$

4) $x^2 - 9 = 0$

5) $16x^2 - 25 = 0$

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

7) $5x^2 + x = 0$

8) $2x^2 + 3x = 0$

9) $x^2 - 3x = 0$

10) $3x^2 + 4x = 0$

11) $x^2 - 6x + 9 = 0$

12) $x^2 + 2x - 8 = 0$

13) $x^2 - 3x - 18 = 0$

14) $-x^2 + 3x + 18 = 0$

15) $4x^2 + x - 4 = 0$

16) $-5x^2 - 2x - 4 = 0$

17) $2x^2 + 5x + 3 = 0$

18) $6x^2 + 7x - 6 = 0$

19) $7x^2 + 4x + 7 = 0$

Actividad: Realiza las actividades 1 y 3 de la pagina 51 de tu cuadernillo de actividades de 2° medio