**GUIA DE AUTOAPRENDIZAJE Nº10 MATEMATICA**

**SEGUNDO MEDIO**

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CURSO: 2°\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

|  |
| --- |
| **Objetivo de Aprendizaje:**OA3 Mostrar que comprenden la función cuadrática f(x) = ax2 + bx + c: (a ≠ 0)\*Conociendo la ecuación cuadrática |

Esta guía es un recurso de acompañamiento y ejercitación de la clase que veras en el video correspondiente, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta por asignatura. En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando número de guía, y fecha.

No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarnos al correo matematica.ii.smm@gmail.com. El video correspondiente a esta clase se encuentra en el link: <https://www.youtube.com/watch?v=eWNuoVMhO4Q&feature=youtu.be>

Tema: ¿Qué es una ecuación cuadrática?

**Analizando…**

Analicemos la siguiente situación:

**Huerta**

Pamela y Álvaro son hermanos. En el patio de su casa construirán una huerta para obtener sus propios vegetales. Han decidido que esta huerta tenga forma cuadrada.

Pero su mamá les permite construir la huerta, siempre y cuando el área restante del patio sea de 80 m2.

 **Área: 80m2**

**Huerta**

Patio restante

Ellos saben que el “frontis” de su patio mide 18 metros. *¿Es posible encontrar una ecuación que permita encontrar la medida de los lados de la huerta?*

**x** corresponde a la medida del lado del cuadrado que representa la huerta.

Analicemos a partir de la observación:

 **Área: 80m2**

**Huerta**

**18m**

**x**

**x**

**x**

**(18-x)**

)

Además, si el largo del rectángulo mide 18 metros, entonces este pedacito debe medir los 18m menos el trozo del lado de la huerta, es decir (**18-x)**

También sabemos que como el patio tiene forma de rectángulo, entonces este lado también mide **x**.

**Área** (del patio restante) = **Base** $∙ $**Altura**

Es decir,

$$80=(x-18)∙x$$

Donde, 80 corresponde al área, **(x-18)** a la base y **x** a la altura.

Si me entregan como dato que el área del patio restante debe ser de 80m2. Y también sé desde hace algún tiempo que el área de un rectángulo se obtiene multiplicando la **base por la altura**. Tenemos la siguiente relación:

Intentemos resolver la ecuación…

**¡¡Esto es una ecuación cuadrática!!**

$$ 80=\left(x-18\right)∙x$$

$$80=x^{2}-18x$$

$$ 0=x^{2}-18x-80$$

Una ecuación es cuadrática o ecuación de segundo grado cuando el mayor de los exponentes de la incógnita es dos (esta elevada al cuadrado), o cuando al reducir una ecuación se puede escribir de la forma $ ax^{2}+bx+c=0$, donde a, b y c son números reales y a$\ne 0$

Hoy **no** aprenderemos cómo resolver este tipo de ecuaciones, lo que haremos es aprender a reconocer cuando nos encontremos frente una ecuación cuadrática.

**Importante:** Una ecuación cuadrática puede tener a lo mas dos soluciones en los números reales.

**Conociendo…**

Significa sumar o restar términos semejantes

Observa la siguiente ecuación:

$$ \left(x-2\right)\left(x+2\right)=-4x+10$$

Sólo podré saber si corresponde a una ecuación cuadrática si al reducir se escribe así $ ax^{2}+bx+c=0$ o así $ ax^{2}+bx=0$ o así $ ax^{2}+c=0$ (la idea es que siempre esté presente el término que considere a **x al cuadrado**)

¡A reducir!

$$ \left(x-2\right)\left(x+2\right)=-4x+10$$

$$ x^{2}-4=-4x+10$$

$$ x^{2}-4+4x-10 =0 $$

$$ x^{2}+4x-14 =0 $$

Entonces, es una ecuación cuadrática ya que el mayor de los exponentes de la incógnita es 2.

Si en otro ejemplo, la reducción resulta así 🡪 $ 3x^{2}+6x=0 $

 O así 🡪 $ x^{2}-12=0 $

En donde parecieran estar incompletas, porque falta el término con x o el término independiente (no tiene x, es sólo el número)

¡También son ecuaciones cuadráticas! porque aún cumplen que, el mayor de los exponentes de la incógnita es dos.

Pero, en este caso 🡪 $ 4x+6=0 $

 o en este 🡪$ x^{2}+8x^{3}-1=0 $

**No son ecuaciones cuadráticas porque no cumplen con la definición.**

**Ahora ¡Inténtalo!**

1. Pinta cada una de las siguientes ecuaciones si corresponde a una ecuación cuadrática:
2. Justifica, en cada caso porqué la expresión NO es una ecuación cuadrática:

|  |  |
| --- | --- |
| Expresión | Justificación |
| $$0=x^{3}-2x+1$$ | No es una ecuación cuadrática porque el mayor de los exponentes de la incógnita no es dos, es tres. |
| $$x^{2}+4x+4$$ |  |
| $$-24=x-2y$$ |  |
| $$x\left(x+1\right)=x^{2}-1$$ |  |
| $$x\left(x^{2}+4\right)=-12x-56$$ |  |
| $$(x+6)\left(x+1\right)=x^{2}-20$$ |  |

1. Reduce las siguientes expresiones para identificar si son ecuaciones de primer grado o de ecuaciones de segundo grado (cuadráticas):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. $x\left(x+7\right)=0$

$$ x^{2}+7x=0$$ | 1. $x+x+3 =10$
 | 1. $\left(x-2\right)+(x+2) =8$
 |
| Ecuación de segundo grado |  |  |
| 1. $12=(x+8)^{2}$
 | 1. $3x ^{2}-2x=10+3x ^{2}$
 | 1. $25+3x\left(x+1\right)=25$
 |
|  |  |  |

1. Recuerda que una ecuación cuadrática o de segundo grado tiene esta forma$ ax^{2}+bx+c=0$, esto significa que cada uno de los términos que componen esta ecuación está plenamente identificado, es decir:

*El coeficiente numérico que acompaña a* ***x2*** *es* ***a****.*

*El coeficiente numérico que acompaña a* ***x*** *es* ***b****.*

*El coeficiente numérico* ***independiente*** *es* ***c****.*

Entonces, si tenemos una ecuación cuadrática cualquiera, como esta$ 3x^{2}-2x+\frac{1}{4}=0$, se pueden identificar sus coeficientes a, b y c.

🡪$ a=3, b=-2 y c=\frac{1}{4}$

Completa la tabla identificando los coeficientes de una ecuación cuadrática:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ecuación cuadrática | **a** | **b** | **c** |
| $$ x^{2}+5x-24=0$$ |  |  |  |
| $$2 x^{2}-6x+4=0$$ |  |  |  |
| $$ x^{2}-25=0$$ |  |  |  |
| $$ x^{2}+16x=0$$ |  |  |  |
| $$-x^{2}+5x-3=0$$ |  |  |  |
| $$5 x^{2}-x+6=0$$ |  |  |  |

(en caso de que el coeficiente no este, se escribe 0)

 Éxito!!!!! Recuerda, si tienes dudas, escríbeme a **matemática.ii.smm@gmail.com**