SEMANA 4, PRIMER TRIMESTRE.

LIDERAZGO (PROFESORA)

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS III

GRADO: 3°

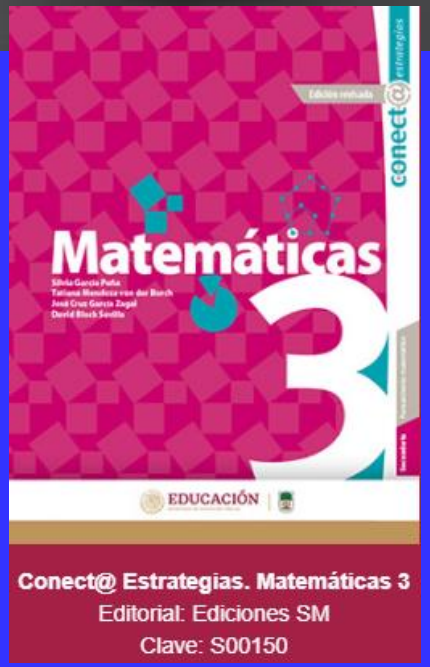
GRUPO: “A”

PROFESORA: GLORIA GABRIELA GARCÍA RODRÍGUEZ

SEMANA 4 (05 al 09 de Octubre 2020) LIBRO
APRENDIZAJE ESPERADO: Resuelve problemas que implican el uso de ecuaciones de segundo grado.
ÉNFASIS
1.- Resolverás algunos problemas de ecuaciones de segundo grado, relacionados con la vida diaria, por medio de procedimientos formales: como la propiedad uniforme y la propiedad de cancelación.

AGENDA (LIBRO)

INSTRUCCIONES: Realiza las siguientes páginas de tu libro de texto gratuito (utilizar lápiz), los procedimientos puedes realizarlos en tu cuaderno y/o hojas blancas (son mandatorios). **Las páginas a resolver son: 18, 19, 20, 21, 22 y 23.**



Conect@ Estrategias. Matemáticas 3
Editorial: Ediciones SM
Clave: S00150

PÁGINAS DEL LIBRO A RESOLVER

BLOQUE 1

Secuencia 1 / lección 1

Áreas y ecuaciones

Contenido: Resuelvo problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas sencillas, utilizando procedimientos personales o operaciones inversas

Seguramente has notado que las ecuaciones de primer grado resultan útiles para resolver algunos problemas; sin embargo, en algunos casos es necesario usar otro tipo de ecuaciones, las cuales conocerás en esta secuencia.

1. Trabaja en equipo. Analicen la información de cada rectángulo. En cada caso, averigüen y anoten cuánto miden los lados de la figura. Usen la estrategia que prefieran y, si lo requieren, verifiquen las respuestas con calculadora.

Rectángulo A: el largo mide 5 metros más que el ancho.
Rectángulo B: el largo mide el triple del ancho.
Rectángulo C: el ancho mide 3 metros menos que el largo.
Rectángulo D: el ancho mide la mitad del largo.

- Verifiquen, en grupo y con ayuda del profesor, que las medidas encontradas sean correctas por dos razones:
  a) al multiplicarlas se obtiene el área;
  b) al compararlas se cumple la relación que se indica; por ejemplo, en el rectángulo A, el largo mide 5 m más que el ancho.

2. Las relaciones entre los lados de los rectángulos a veces se expresan con literales. Por ejemplo, si el ancho del rectángulo A mide x, ¿cuánto medirá el largo? _____ Entonces el área quedará expresada como $x(x + 5)$, ¿por qué? _____

3. Escriban la ecuación que relaciona las medidas de los lados de cada rectángulo con su área y simplifíquenla, como se hizo con la figura A. Si proponen diferentes ecuaciones, anulcen por qué.

Rectángulo A: $x(x + 5) = 234$ $x^2 + 5x = 234$

Rectángulo B:

Rectángulo C:

Rectángulo D:

4. Verifiquen, en cada caso, que el valor encontrado para la incógnita x en la actividad 1 satisfaga la ecuación correspondiente.

A: $x^2 + 5x = 234$ $(13)^2 + 5(13) = (169) + (65) = 234$
B:
C:
D:

a) Las ecuaciones anteriores se denominan *ecuaciones de segundo grado*. Expliquen por qué suponen que reciben ese nombre y qué las distingue de las de primer grado.

_____

- Comparen sus respuestas con las de los demás equipos. Redacten, en el pizarrón y con base en sus explicaciones de por qué las ecuaciones de segundo grado reciben ese nombre, una explicación común que convenza a todos.

5. Formulen una ecuación de segundo grado que corresponda a cada problema y resuélvanla con los procedimientos que usan para las ecuaciones de primer grado. Si resultan insuficientes, obtengan las soluciones por tanteo.

a) El área de un cuadrado es 182.25 m². ¿Cuánto mide cada lado?

Ecuación: _____ Medida de un lado: _____

b) El área de un rectángulo es 400 m². Si el largo mide el cuádruple del ancho, ¿cuáles son sus medidas?

Ecuación: _____ Largo: _____

Ancho: _____

c) El área de un rombo es 169 m². Si la diagonal mayor mide el doble de la menor, ¿cuánto mide cada una?

Ecuación: _____ Medida de la diagonal mayor: _____

Medida de la diagonal menor: _____

- Lean, en grupo, la siguiente información. Encuentren otra solución para la ecuación de segundo grado e intenten hallar el valor de x para la ecuación de tercer grado.

conect@mos

Practica las ecuaciones de segundo grado en www.sedu.mx/SCMGA-019
Lee la información y contesta las preguntas. Al finalizar, compara y valida, en grupo y con ayuda del profesor, la expresión algebraica que se le haya dificultado más.

Una pista

¿Qué relación hay entre el área de un rombo y el producto de sus diagonales?

Una ecuación como $x^2 + 3x = 130$ es de segundo grado porque el mayor exponente de la incógnita es dos. En cambio, la ecuación $x^3 + 2 = 10$ es de tercer grado, pues el mayor exponente de la incógnita es tres.
Un número que satisface la ecuación $x^2 + 3x = 130$ es -13, porque...
$(-13)^2 + 3(-13) = 169 - 39 = 130$.

BLOQUE 1

Secuencia 1 / lección 2

El número desconocido

Contenido: Resuelvo problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas sencillas, utilizando procedimientos personales o operaciones inversas

1. Reúnete con algunos compañeros para resolver los siguientes problemas. Planteen una ecuación para cada problema y anótenla en la columna de la derecha. Después inventen un problema similar a los aquí planteados y escríbanlo en el último renglón.

Problemas	Ecuaciones
Si al cuadrado de un número se le suma 11, se obtiene como resultado 92. ¿Qué número es?	
Si al cuadrado de un número se le resta 15, se obtiene 106. ¿Qué número es?	
Un número y su cuadrado suman 182. ¿De qué número se trata?	
Si al cuadrado de un número se le resta el mismo número, se obtiene 210.	
El cuadrado de un número y el doble del número suman 80. ¿Qué número es?	

2. Complementen la tabla de la actividad 1 con lo siguiente.

a) Escriban la solución de cada ecuación y problema.

b) Averigüen en qué casos el simétrico de la solución que encontraron también resuelve la ecuación.

c) En los casos en que el simétrico no solucione el problema, prueben con más números.

Ya sabemos...

El simétrico de 9 es -9; el simétrico de -8 es 8.

- Comparen sus respuestas con las del resto del grupo y verifiquen que todos los problemas de la actividad 1 tengan dos soluciones. Después lean la siguiente información y contrástenla con lo trabajado en las actividades 1 y 2; en particular, verifiquen qué problemas tienen dos números simétricos como solución.

En una ecuación de segundo grado como $x^2 = 25$, una solución es 5, porque $5^2 = 25$. Sin embargo, -5 también es una solución, porque $(-5)^2 = 25$. Esto significa que las ecuaciones de segundo grado pueden tener dos soluciones. En ciertos casos las soluciones son dos números simétricos.

3. Una manera de resolver ecuaciones de segundo grado consiste en buscar, por ensayo y error, números que satisfagan la ecuación. Así, por ejemplo, para resolver la ecuación $x^2 + 3x = 28$ se puede usar una tabla como la siguiente.

x	x^2	$3x$	$x^2 + 3x$
1	1	3	4
2	4	6	10

a) En la tabla se aprecia que cuando x vale 1, $x^2 + 3x$ es igual a 4; cuando x vale 2, $x^2 + 3x$ es igual a 10. Prueben con otros valores de x hasta que $x^2 + 3x$ sea igual a 28.

b) Hay un número negativo que también satisface la ecuación $x^2 + 3x = 28$. Encuéntrenlo haciendo una tabla similar en su cuaderno.

c) La ecuación $x^2 + 3x = 28$ tiene dos soluciones, una positiva y otra negativa. Anótenlas.

$x_1 =$ $x_2 =$

4. Encuentren las soluciones de cada ecuación.

a) $5x^2 = 45$ b) $4x^2 = 1$

c) $x^2 + x = 56$ d) $x^2 - x - 56 = 0$

e) $x^2 - 13x = 0$ f) $x^2 + 9x = 0$

- Comparen, en grupo y con ayuda del profesor, sus respuestas. Noten que, en las ecuaciones de la actividad 4, hay dos cuyas soluciones son números simétricos. Identifíquenlas y comenten qué otra cosa tienen en común que las distingue del resto.

Convivimos

Cuando resuelvas una ecuación, verifica la respuesta. Si se cumple la igualdad, estarás seguro de que tu procedimiento y solución son correctos, lo cual te brindará confianza en los conocimientos que has adquirido. Cuando tengas dudas, pregunta a tu profesor.

Razonamiento

Cuando se tiene una ecuación como $x^2 = 9$, ¿qué operación se aplica en ambos lados de la igualdad para simplificar y obtener la ecuación equivalente $x = 3$?

BLOQUE 1

Secuencia 1 / lección 3

El camino de regreso

Contenido
Resuelvo problemas que implican el uso de ecuaciones cuadráticas sencillas, utilizando procedimientos personales o operaciones inversas.

1. Trabaja en equipo. Analicen el siguiente problema y hagan en su cuaderno lo que se indica.

Una caja contiene tantos paquetes como galletas hay en cada paquete; además hay 18 galletas sueltas, por lo que se obtiene un total de 643 galletas. ¿Cuántas galletas hay en cada paquete?

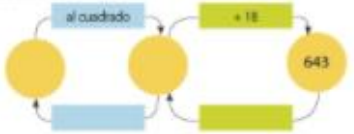
a) Subrayen la ecuación con la que se resuelve el problema.

$2x^2 - 18 = 643$ $2x^2 + 18 = 643$ $x^2 + 18 = 643$ $x^2 - 18 = 643$

b) En la ecuación que subrayaron, ¿qué significados tiene la variable x, según el problema? ¿Por qué aparece elevada a la potencia 2?

c) Con base en la ecuación que subrayaron, escriban qué operaciones aplicarían al número x para obtener como resultado 643. Según el problema planteado, expliquen qué representa cada número y cada operación.

d) Una manera de obtener el valor de x consiste en partir del resultado y aplicar operaciones inversas. Completen el diagrama. Inicien en el recuadro de color verde que se encuentra vacío.



2. Lean la siguiente información y hagan lo que se indica.

Al igual que sucede con las ecuaciones lineales, una manera de hallar la solución de una ecuación de segundo grado es simplificarla mediante operaciones inversas, hasta que resulte evidente el valor de la incógnita. A este proceso se le llama despejar la incógnita. Por ejemplo:

$x^2 + 13 = 49$
$x^2 + 13 - 13 = 49 - 13$
$x^2 = 36$
$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{36}$
$x = \pm 6$

a) Resuelvan la ecuación de la actividad 1 utilizando el procedimiento descrito en el recuadro anterior.

b) Relacionen este procedimiento con el diagrama presentado en el inciso d.

- Con el resto del grupo, analicen sus respuestas de las actividades 1 y 2. En particular, corroboren que todos comprendan el procedimiento de las operaciones inversas.

3. Analiza el siguiente problema y haz en tu cuaderno lo que se indica.
En un teatro, la cantidad de filas es el doble de la de butacas en cada fila. Además hay 50 localidades de balcón, lo que representa un total de 850 asientos. ¿Cuántas butacas hay en cada fila? ¿Cuántas filas tiene el auditorio?

a) Subraya la ecuación con la que se resuelve el problema.

$x^2 - 50 = 850$ $x^2 + 50 = 850$ $2x^2 - 50 = 850$ $2x^2 + 50 = 850$

b) En la ecuación que subrayaste, ¿qué significados tiene la variable x? ¿Por qué se eleva a la potencia 2? ¿Qué representa cada número y cada operación?

c) Halla el valor de x y verifica que cumpla las condiciones del problema.

¿Cuántas filas tiene el auditorio? _____ ¿Cuántas butacas hay en cada fila? _____

4. Trabaja en equipo. Inventen un problema que pueda resolverse con la ecuación $x^2 + 7 = 151$. Resuélvanlo y verifiquen que la solución sea correcta.

- Con apoyo del profesor, analicen algunos de los problemas inventados; comprueben que cada uno se resuelva con la ecuación $x^2 + 7 = 151$ y que la solución cumpla las condiciones del problema.

5. Resuelve las siguientes ecuaciones y contesta las preguntas en tu cuaderno.

a) $x^2 = 36$ b) $a^2 = 12$ c) $x^2 - 8 = 28$ d) $n^2 = -144$
e) $-6m^2 = -150$ f) $m^2 + 7 = 88$ g) $n^2 - 5 = -4$ h) $8b^2 - 7 = 193$

- Una de las ecuaciones anteriores carece de solución. ¿Cuál es? Explica por qué.

6. Trabaja en equipo. Seleccionen la ecuación que resuelve cada problema y encuentren su solución.

a) Siete losetas cuadradas cubren un piso de 448 cm². ¿Cuánto mide el lado de cada una?

$n^2 + 7 = 448$ $n^2 - 7 = 448$ $7n^2 = 448$ $\frac{n^2}{7} = 448$

b) Uno más cuatro veces el cuadrado de un número es igual a 325. ¿Cuál es ese número?

$\frac{n^2}{4} + 1 = 325$ $4n^2 - 1 = 325$ $n^2 + 4 + 1 = 325$ $4n^2 + 1 = 325$

- Con ayuda del profesor, revisen los resultados de los problemas; si hubo errores, expliquen a qué se debieron y corrijan lo necesario. Comenten la siguiente información y contrástenla con lo que trabajaron en esta lección.

Las ecuaciones de segundo grado de esta lección son de la forma $ax^2 + c = 0$ y, como posiblemente has notado, se pueden resolver con operaciones inversas hasta resolverlas en la forma

$$x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

En contexto

Conoce más sobre el álgebra a partir de contextos cotidianos en *El álgebra es divertida*, de la Biblioteca Escolar.

Lamm, Emma y Elena de Oteyza, *El álgebra es divertida*, México, ST Editorial Santillana, serie Espejo de Urania, 2009.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA 4

ASPECTO	PUNTAJE
Páginas del libro (6)	10 Puntos

Fecha límite de entrega: Viernes 09 de Octubre del 2020 antes de las 15:00 horas.

- **Enviar la actividad al correo gloria.garciar@aefcm.gob.mx del correo institucional del alumno.**
- **Escanear el documento o tomar una fotografía de calidad y con el nombre del alumno en la parte superior de la hoja. En caso de realizar la actividad en archivo Word, anexar el documento al correo.**
- **En el asunto del correo escribir el nombre completo del alumno comenzando por apellido paterno acompañado del grado y grupo.**