

<p>Materia Matemáticas</p>	<p>Grado 6</p>	<p>Unidad de aprendizaje La regla de tres y las ecuaciones, herramientas para solucionar problemas.</p>
<p>Título del objeto de aprendizaje Determinación de procedimientos de solución a ecuaciones.</p>		

Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)

Grade: 6

UoL 4: La regla de tres y las ecuaciones, herramientas para solucionar problemas.
 LO 1: Reconocimiento de la igualdad o equivalencia entre dos expresiones
 LO 2: Relación de situaciones de su entorno con expresiones con cantidades desconocidas.

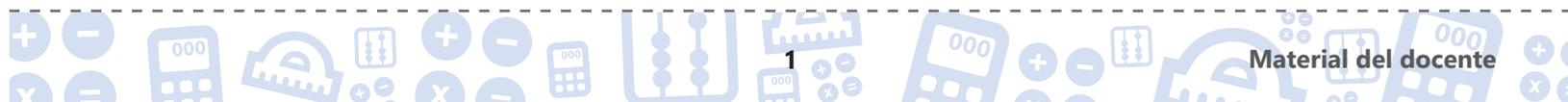
Objetivos de aprendizaje

Resolver ecuaciones decimales de primer grado de tipo aditivo y multiplicativo
 ✓ Proponer procedimientos para determinar cantidades desconocidas, usando propiedades numéricas

Habilidad/ conocimiento

1. SCO: Organiza algoritmos que le permiten determinar soluciones a ecuaciones.

- 1.1 Propone procedimientos para determinar cantidades desconocidas en expresiones aritméticas de igualdad.
- 1.2 Verifica la validez del procedimiento propuesto.
- 1.3 Confronta sus procedimientos con los procedimientos propuestos por sus compañeros.
- 1.4
- 1.5 Propone modificaciones a su procedimiento, teniendo en cuenta las propuestas de sus compañeros.



Flujo de aprendizaje**Actividad introductoria: “Una mujer comprando un tiquete de avión”.**

Actividad 1: Comparación de los procedimientos realizados por los estudiantes para resolver ecuaciones

Actividad de socialización: “Bingo de ecuaciones”

Resumen.

Tarea en casa.

Guía de valoración

Se espera que el estudiante utilice las técnicas y métodos para resolver ecuaciones en la validación de los procedimientos que utiliza para resolver problemas de su contexto real. Además, se pretende brindarle al estudiante algunos elementos y técnicas que apoyen el desarrollo del pensamiento variacional, especialmente para el uso y practica de las nuevas tecnologías.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción  	Introducción	<p>Actividad introductoria: “Una mujer comprando un ticket de avión”.</p> <p>Una mujer está realizando una consulta por internet para comprar un ticket de avión. En medio de la búsqueda se encuentra con una fórmula que le permite conocer el precio del viaje de acuerdo con las millas recorridas.</p> <p>La fórmula que le aparece es la siguiente:</p> $P = 90,5x + 300000;$ <p>donde P representa el precio por el viaje y x representa las millas recorridas.</p> <p>Ella cuenta con \$580000 para el viaje, pero no sabe si le alcanza esa cantidad para realizar el mismo; ya que la ciudad a donde piensa ir queda a 2650,185 millas de su ciudad de origen.</p> <p>Ella se pregunta:</p> <p>¿Será que el dinero que tengo me alcanza para hacer mi viaje?</p> <p>¿Qué debo hacer para saberlo?</p> <p>Las dos preguntas anteriores tienen como propósito que sean los mismos estudiantes quienes propongan estrategias de solución que permitan determinar si la cantidad de dinero que tiene la mujer le alcanza para costear su viaje.</p>	

Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 1. Comparación de los procedimientos realizados por los estudiantes para resolver ecuaciones (S/K 1.1, 1.2, 1.3, 1.4).</p> <p>A continuación se presentan unos ejercicios y algunos problemas sobre ecuaciones, con el objetivo de que sean los mismos estudiantes quienes propongan métodos y estrategias para resolver los mismos.</p> <p>En el salón de clases se debe dar un debate en el cual los estudiantes argumenten y expliquen sus procedimientos para la solución de los problemas, con la orientación del docente.</p> <p>Nota: Antes de dar cada paso para resolver el problema, el docente les pide que propongan la estrategia y comparen su argumento con el de los demás. La idea es que cada paso para determinar la solución salga del debate de los estudiantes.</p> <p>El docente puede ayudar un poco realizando las preguntas pertinentes en cada fase de la solución del problema.</p>	Recurso interactivo.
--	-----------------------------	---	----------------------

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Sección 1

El docente les pide a los estudiantes que resuelvan la sección 1 de esta actividad, que consiste en resolver ecuaciones decimales. En esta parte, el docente acompaña el desarrollo de los ejercicios por parte de los estudiantes para aclarar cualquier duda; pero, desde el inicio él les comenta que el proceso para resolver los mismos es similar al que usaron para la solución de ecuaciones con números enteros.

Recurso interactivo.

1) $0,5x - 3 = 0,2x + 18$	2) $0,04(3y - 60,5) = 1$
3) $\frac{0,5x - 6}{0,3} = \frac{0,1x}{0,3}$	4) $\frac{(7,52x - 1)}{2} = (3,46x + 1)$

Solución

Los estudiantes deben aplicar los procedimientos explicados por el docente en los L02 y L03 de esta misma unidad, para determinar los valores de cada variable que hacen verdadera la ecuación.

En una ventana emergente, el docente les muestra nuevamente los pasos para resolver ecuaciones, aunque les hace la salvedad de que estos pasos no son estándares y que cada uno de ellos y su uso dependen única y exclusivamente de las necesidades de las situaciones o expresiones que se presenten; pero, se aplican de la misma forma que para números enteros

- Sumar (o restar) el opuesto aditivo del número que aparece al lado del término que contiene a x.
- Se realizan las operaciones de suma (o resta).
- Se multiplica (o se divide) por el opuesto multiplicativo del número que aparece en el término donde se encuentra la incógnita.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

- Se realizan las operaciones de multiplicación (o división).
- El valor de la incógnita es el que aparece en el miembro opuesto a la misma.

Recurso interactivo.

El valor de x que satisface la primera ecuación es $x=70$, en la segunda es $y= 28,5$, la tercera $x=15$ y en la cuarta $x=5$

Nota: El docente orientará a los estudiantes en su proceso de solución realizando algunas preguntas en las etapas en donde pueda presentarse algún tipo de confusión; por ejemplo:

En donde hay un número decimal multiplicando cantidades que se encuentran en paréntesis, el docente puede preguntar: ¿el decimal que está fuera multiplica todas las cantidades del paréntesis?; o en donde aparecen denominadores, puede preguntar: ¿Qué cantidad debemos usar para multiplicar la ecuación que permita simplificar los denominadores?, en todo caso el docente explicará un ejemplo y luego los estudiantes resuelven sus ejercicios.

Sección 2.

El docente les pide a los estudiantes que resuelvan cada uno de los problemas siguientes referentes a ecuaciones decimales.

a) En una caja hay el doble de borradores que de lápices y el triple de cuadernos que de lápices y borradores juntos. ¿Cuántos hay de cada tipo si en total suman 96 objetos?

Solución.

Nota: En el planteamiento y solución de este problema, el docente explicará los pasos de ser necesario; pero luego que ellos hayan propuesto sus alternativas de planteamiento y solución del mismo.

Se toma L como la variable que representa la cantidad de lápices desconocido; entonces $2L$ es el número de borradores y $3(L+2L)$ es la cantidad de cuadernos. La suma de lápices, borradores y cuadernos es 96. De acuerdo con las condiciones del problema la ecuación es $L+2L+3(L+2L)=72$.

Resolviendo para L se obtiene $L=8$ que es el número de lápices, $2(8)=16$ número de borradores y $3(8+16)=72$ número de cuadernos.

b) Determine la medida de cada lado de un rectángulo que mide de ancho $30,5x+20$ y de largo $50,5x+10$, sabiendo que su perímetro es de $112x+460$:

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Solución.

Sumamos dos veces la medida tanto del ancho como del largo y se iguala al valor del perímetro obteniendo la ecuación $2(30,5x+20)+2(50,5x+10)=112x+460$. Se realizan los procedimientos correspondientes y se obtiene el valor de $x=8$. Luego, se reemplaza dicho valor de x en las expresiones que representan el largo y el ancho respectivamente para obtener la solución del problema.

$$30,5(8)+20=264 \text{ ancho.}$$

$$50,5(8)+10=414 \text{ largo.}$$

c)

Juan y Pedro deben compartir \$160,68m de alambre para cercar sus terrenos donde tienen sus cultivos. Si a Pedro le corresponden los dos tercios de la cantidad total de alambre, ¿Cuántos metros de alambre le corresponden a cada uno?

Solución.

X es la cantidad de alambre que le corresponde a Pedro.

Entonces $x=2/3 (160,68m)=321,36m/3=107,12m$, es la cantidad de alambre que le toca a Pedro.

$$160,68m-107,12m=53,56m.$$

El estudiante trabaja en sus tareas

Socialización

Actividad de socialización. Bingo de ecuaciones

El docente les dice a los estudiantes que realizarán un juego que consiste en un bingo de ecuaciones.

Para esto, el docente les explica que en el interior de una bolsa va a tener nueve ecuaciones y que la solución de cada una de ellas se encuentra en una cuadrícula que aparece en su material del estudiante. En la cuadrícula están las nueve soluciones correspondientes.

El docente va a ir sacando las ecuaciones de la bolsa en forma aleatoria. Cada vez que él saque una ecuación, les deja un tiempo de 2 minutos aproximadamente para que los estudiantes la resuelvan. Así sucesivamente hasta que alguno de los grupos complete una línea de tres soluciones en su cuadrícula; ya sea en fila columna o en diagonal.

Al final, el grupo ganador socializará los procedimientos que usaron para resolver cada una de las ecuaciones que forman parte de la fila, columna o diagonal con la que ganaron el juego.

Las ecuaciones y sus respectivas respuestas son las siguientes:

Recurso interactivo

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El estudiante trabaja en sus tareas

Socialización

$$4,67x - 4,08 = 1,33x + 2,6; \quad x=2$$

$$\frac{2n}{6} = 3; \quad n = 9$$

$$\frac{6,5y-8}{4} = y + 2; \quad y=6,4$$

$$\frac{2x-1}{2} = \frac{x+3}{2}; \quad x=4$$

$$2(1,2x - 2) = 6,2; \quad x=4,25$$

$$\frac{7y}{5} = \frac{3(y+4)}{5}; \quad y=3$$

$$3m + 12,4 = 26,8; \quad m=4,8$$

$$3(x+4) = 2x + 19; \quad x=7$$

$$\frac{7x}{2} = \frac{3x+5}{2}; \quad x=1,25$$

Nota: el docente dará algunas orientaciones y recomendaciones en la solución de algunas ecuaciones, de ser necesario.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Resumen



Resumen

A continuación se dan una serie de ecuaciones y en cada una de ellas aparecen algunas recomendaciones para resolver la misma. El estudiante debe escoger la recomendación que le permita dar un paso para llegar de forma más rápida a la solución de la ecuación.

Recurso interactivo

Nota: Las respuestas están en color rojo.

a)

$$\frac{(8,6x - 3,4)}{5} = \frac{1,3x - 4}{5}$$

Recomendaciones.

Multiplicar por 3 cada miembro de ecuación	Sumar 5 en ambos lados de la	Multiplicar por 5 cada miembro de ecuación.
--	------------------------------	---

b)

$$3,1(5x+7,4) - 6 = 3,1(x-2)$$

Recomendaciones.

Multiplicar por 3,1 cada miembro de ecuación.	Dividir por 3,1 cada miembro de la ecuación.	Dividir por 7,4 cada miembro de la ecuación.
---	--	--

c)

$$\frac{(7,02x + 2)}{4} = \frac{1,3x - 4}{5} - \frac{(5,6x + 2)}{2}$$

Multiplicar por el mínimo común múltiplo que es 10.	Multiplicar por el mínimo común múltiplo que es 20.	Multiplicar por el mínimo común múltiplo que es 30.
---	---	---

2) Indique el valor de x que hace verdadera la igualdad siguiente sin resolver la misma. Además, explique el procedimiento que utilizo para llegar a la respuesta.

$$\frac{(x - 1,1)}{3} - 1 = x - 4,1$$

x = 3,4	x = 4,1	x = 2,3	x = 5,2
---------	---------	---------	---------

Explicación:

Se debe reemplazar el valor de cada x. Aquel valor que haga que la igualdad se cumpla será la solución.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Tarea



Tarea

• Los estudiantes realizarán los ejercicios propuestos en la sección de Tarea en casa y presentarán la evidencia de su trabajo al docente.

• El docente revisará el material del estudiante, para validar o corregir las respuestas.

Respuesta.

$$\frac{2,4x+3}{4} = \frac{1,6x+1}{6} + 1$$

$$\frac{2,4x + 3}{4} = \frac{1,6x + 1}{6} + \frac{1}{1}$$

$$\frac{2,4x + 3}{4} = \frac{1,6x + 1}{6} + \frac{1}{1}$$

$$(12) \frac{(2,4x+3)}{4} = (12) \frac{(1,6x+1)}{6} + (12) \frac{(1)}{1}$$

$$3(2,4x+3) = 2(1,6x+1) + 12$$

$$7,2x + 9 = 3,2x + 2 + 12$$

$$7,2x - 3,2x + 9 = 3,2x - 3,2x + 14$$

$$4x + 9 = 0 + 14$$

$$4x + 9 = 14$$

$$4x + 9 - 9 = 14 - 9$$

$$4x + 0 = 5$$

$$4x = 5$$

$$x = \frac{5}{4} = 1,25$$

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Tarea

Tarea



Kilómetros recorridos	Precio del viaje de por recorrer X kilómetros.	Precio del viaje
X	$P = 30X + 100000$	P
100	$= 30(100) + 100000$ $= 3000 + 100000$	\$103000
180	$= 30(180) + 100000$ $= 5400 + 100000$	\$105400
400	$= 30(400) + 100000$ $= 12000 + 100000$	\$112000

Recurso interactivo.