

Escuela de Educación Secundaria Orientada N° 209

Motivo: Actividades para el periodo de suspensión de clases

Espacio Curricular: MATEMÁTICA

Curso: Segundo “A”

Turno: Mañana.

Profesora: Noemí Mancini

**Trabajo N°8:**

**Eje temático:** ¿Cuáles son las herramientas para encontrar soluciones en situaciones problemáticas?

**Objetivo:** Resolver ecuaciones y inecuaciones.  
Plantear y resolver situaciones problemáticas con ecuaciones.

**Contenidos:** **Ecuaciones e inecuaciones con números racionales.**

Lenguaje simbólico. Lenguaje coloquial. Ecuaciones. Ecuaciones con potencias y radicación. Problemas con ecuaciones. Inecuaciones.

**Actividades:**

El estudiante debe leer el apunte sobre ecuaciones e inecuaciones

Realizar las actividades que se encuentran en el apunte, en la hoja de carpeta.

Habrà una **clase virtual**, la fecha es: **2 de noviembre.**

Subir el trabajo al classroom, cuyo código es **23vnelg**

**Fecha de entrega es el 13 de noviembre**

**Evaluación:**

Esta actividad será evaluada y se realizará las aclaraciones de las dudas por medio del classroom.

## TRABAJO PRÁCTICO N° 8

### ECUACIONES E INECUACIONES CON NÚMEROS RACIONALES

#### LENGUAJE SIMBÓLICO

El lenguaje de las palabras, que puede ser oral o escrito, se denomina **lenguaje coloquial**

La matemática también utiliza otro lenguaje particular denominado **lenguaje simbólico**.

El lenguaje simbólico es de utilidad para expresar generalizaciones, fórmulas o propiedades; simplificar o acortar expresiones.

Muchos problemas se pueden resolver traduciendo los enunciados al lenguaje simbólico.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
La mitad de un número	$x : 2 = \frac{x}{2} = \frac{1}{2}x$
La tercera parte del chocolate	$x : 3 = \frac{x}{3} = \frac{1}{3}x$
Las dos terceras partes del recorrido	$\frac{2}{3}x$
La cuarta parte de la mitad de la superficie	$\frac{1}{4} * \frac{1}{2}x$

#### ACTIVIDAD 1:

**Traduzcan al lenguaje simbólico.**

- Tres cuartos de kilos.
- Dos tercios de metro.
- La mitad de cuatro quintos de litros.
- El triple de cinco octavos de gramo.

#### ACTIVIDAD 2:

**Escribir cada uno de los siguientes enunciados en el lenguaje simbólico.**

- Los dos tercios de cuarenta y cinco.
- La mitad de la cuarta parte de cien.
- La octava parte del triple de dieciséis.
- La suma entre la tercera parte de ocho y la mitad de tres.
- La quinta parte de la suma entre cinco y la tercera parte de dos.

## ECUACIONES

La resolución de ecuaciones en el conjunto de los números racionales cumple con las mismas propiedades que con los números enteros.

### Ejemplo 1:

$$\frac{5}{4}x - \frac{9}{10} = \frac{1}{8}x + \frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{4}x - \frac{1}{8}x = \frac{2}{5} + \frac{9}{10}$$

$$\frac{10}{8}x - \frac{1}{8}x = \frac{4}{10} + \frac{9}{10}$$

$$\frac{9}{8}x = \frac{13}{10}$$

$$x = \frac{13}{10} : \frac{9}{8}$$

$$x = \frac{13}{10} * \frac{8}{9}$$

$x = \frac{52}{45}$
---------------------

### Ejemplo 2:

$$\frac{3}{2} \left( \frac{1}{6}x + \frac{4}{3} \right) = \frac{2}{5}x - \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{2} * \frac{1}{6}x + \frac{3}{2} * \frac{4}{3} = \frac{2}{5}x - \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{4}x + 2 = \frac{2}{5}x - \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{4}x - \frac{2}{5}x = -\frac{3}{5} - 2$$

$$\frac{5}{20}x - \frac{8}{20}x = -\frac{3}{5} - \frac{10}{5}$$

$$-\frac{3}{20}x = -\frac{13}{5}$$

$$x = -\frac{13}{5} * \left(-\frac{20}{3}\right)$$

$x = \frac{52}{3}$
--------------------

### ACTIVIDAD 3:

Resolver las siguientes ecuaciones.

a)  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x + \frac{3}{10} = x + \frac{5}{6}$

b)  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{4} = \frac{2}{5}\left(x - \frac{3}{4}\right)$

c)  $-\frac{3}{2}\left(x - \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{2}(x + 1)$

d)  $\frac{5}{2}x - \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4}x\right) = \frac{5}{4}x + \frac{1}{10}$

e)  $\left(\frac{1}{2}x - \frac{3}{5}\right) * \frac{10}{3} = \frac{2}{3}\left(2x - \frac{3}{8}\right)$

## ECUACIONES CON POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN

Analicemos ecuaciones en las cuales la incógnita está afectada por un exponente.

### Ejemplo 3:

$$x^2 = \frac{25}{4}$$

Se aplica la definición del módulo porque el exponente es **par**

El exponente pasa al otro miembro como índice de la raíz.

$$|x| = \sqrt{\frac{25}{4}}$$

La raíz cuadrada tiene dos soluciones.

$$x = \frac{5}{2} \vee x = -\frac{5}{2}$$

### Ejemplo 4:

$$x^3 = -\frac{1}{8}$$

El exponente pasa al otro miembro como índice de la raíz.

$$x = \sqrt[3]{-\frac{1}{8}}$$

Resolvemos la raíz cubica de ocho.

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

### Ejemplo 5:

$$x^4 = \frac{16}{81}$$

El exponente pasa al otro miembro como índice de la raíz.

$$|x| = \sqrt[4]{\frac{16}{81}}$$

Resolvemos la raíz cuarta de dieciséis.

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

**Ejemplo 6:**

$$x^5 = -\frac{1}{32}$$

El exponente pasa al otro miembro como índice de la raíz.

$$x = \sqrt[5]{-\frac{1}{32}}$$

Resolvemos la raíz quinta de doscientos cuarenta y tres.

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

**Analicemos ecuaciones en las cuales la incógnita está afectada por el índice de una raíz.**

**Ejemplo 7:**

$$\sqrt{x} = \frac{1}{3}$$

El índice de la raíz pasa al otro miembro como exponente del número.

$$x = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

Resolvemos la potencia.

$$x = \frac{1}{9}$$

**Ejemplo 8:**

$$\sqrt[3]{x} = \frac{2}{5}$$

El índice de la raíz pasa al otro miembro como exponente del número.

$$x = \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

Resolvemos la potencia

$$x = \frac{8}{125}$$

**Ejemplo 9:**

$$\sqrt[4]{x} = \frac{3}{2}$$

El índice de la raíz pasa al otro miembro como exponente del número.

$$x = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

Resolvemos la potencia

$$x = \frac{81}{16}$$

**Resolución de ecuaciones con las seis operaciones**

**Ejemplo 10:**

$$\frac{1}{3} x^2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{1}{3} x^2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} x^2 = \frac{5}{4} - \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{3} x^2 = \frac{3}{4}$$

$$x^2 = \frac{3}{4} * 3$$

$$x^2 = \frac{9}{4}$$

$$|x| = \sqrt{\frac{9}{4}}$$

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

Ejemplo 11:

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}} + 1 = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}} = \frac{1}{2} - 1$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}} = \frac{1}{2} - \frac{2}{2}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{2}{3} = \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{2}{3} = -\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2}x = -\frac{1}{8} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2}x = -\frac{3}{24} + \frac{16}{24}$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{13}{24}$$

$$x = \frac{13}{24} * 2$$

$$x = \frac{13}{12}$$



#### ACTIVIDAD 4:

Resolver las siguientes ecuaciones.

$$a) \frac{3}{5} x^2 - \frac{2}{5} = \frac{2}{3}$$

$$b) \frac{1}{3} x^3 - \frac{4}{5} = \frac{13}{40}$$

$$c) \left(\frac{4}{5} x - 1\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$d) \sqrt{\frac{3}{4} x + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{4}$$

$$e) \sqrt{\frac{22}{25} x - \frac{3}{50}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$$

#### PROBLEMA CON ECUACIONES

Hay problemas que se puede resolver planteando ecuaciones con números racionales

#### Ejemplo 12:

La diferencia entre el cuádruple de un número y seis veinticincoavos es igual al cuadrado de ocho quintos. ¿Cuál es el número?

En lenguaje simbólico

$$4x - \frac{6}{25} = \left(\frac{8}{5}\right)^2$$

$$4x - \frac{6}{25} = \frac{64}{25}$$

$$4x = \frac{64}{25} + \frac{6}{25}$$

$$4x = \frac{70}{25}$$

$$4x = \frac{14}{5}$$

$$x = \frac{14}{5} * \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{7}{10}$$

**Respuesta:** El número es  $\frac{7}{10}$

### Ejemplo 13:

Jonathan gastó dos terceras partes de sus ahorros en una moto y las tres quintas partes del resto, en el comercio. Si aún le quedan \$ 5000, ¿Cuánto dinero tenía ahorrado?

Total del dinero ahorrado  $x$

Dinero para la moto  $\frac{2}{3} x$

Dinero para el comercio.  $\frac{3}{5} * \frac{1}{3} x$

En lenguaje simbólico

$$x = \frac{2}{3} x + \frac{3}{5} * \frac{1}{3} x + 5000$$

$$x = \frac{2}{3} x + \frac{1}{5} x + 5000$$

$$x - \frac{2}{3} x - \frac{1}{5} x = 5000$$

$$\frac{15}{15} x - \frac{10}{15} x - \frac{3}{15} x = 5000$$

$$\frac{2}{15} x = 5000$$

$$x = 5000 * \frac{15}{2}$$

$$x = 37500$$

**Respuesta:** Jonathan tenía ahorrados \$ 37500

### ACTIVIDAD 5:

#### **Plantea la ecuación y responder**

- La diferencia entre el triple de un número y once novenos es igual al cuadrado de dos tercios. ¿Cuál es el número?
- Ignacio gastó la tercera parte de sus ahorros en una bicicleta y la mitad del resto en ropa. Si aún le quedan \$500. ¿Cuánto dinero tenía ahorrado Ignacio?
- La diferencia entre las dos terceras partes de un número y su mitad es igual al doble de siete octavos. ¿Cuál es el número?
- La mitad de un número es igual a la tercera parte del número aumentado en siete sextos. ¿Cuál es el número?
- El cociente entre el triple de un número y el cuadrado de seis es igual a once. ¿Cuál es el número?

### INECUACIONES

Una **inecuación** es una desigualdad donde hay por lo menos un dato desconocido. En los números reales, el conjunto de todos los valores que verifican una inecuación se denomina **conjunto solución** y se lo representa mediante un **intervalo real**.

Para resolver una inecuación se procede de la misma forma que en las ecuaciones.

Las posibles soluciones son:

- Si  $x > 4$  el conjunto solución es:  $S = (4; +\infty)$ , se escribe paréntesis porque el número no está incluido.

- Si  $x \geq 7$  el conjunto solución es:  $S = [7; +\infty)$ , se escribe el corchete porque el número está incluido.
- Si  $x < -5$  el conjunto solución es  $S = (-\infty ; 5)$
- Si  $x \leq 8$  el conjunto solución es  $S = (-\infty ; 8 ]$

**Ejemplo 14:**

$$8x + 6 > 4$$

$$8x > 4 - 6$$

$$8x > -2$$

$$x > -2 : 8$$

$$x > -\frac{1}{4}$$

Conjunto solución es :  $S = (-\frac{1}{4} ; +\infty)$

**Ejemplo 15:**

$$-9x - 3 \leq 15$$

$$-9x \leq 15 + 3$$

$$-9x \leq 18$$

$$x \geq 18 : (-9)$$

$$x \geq -2$$

El conjunto solución es:  $S = [-2; +\infty)$

**ACTIVIDAD 6:**

Resolver las inecuaciones y escribir el conjunto solución

a)  $\frac{3}{4}x + 2 \leq -\frac{2}{5}$

b)  $3x + \frac{2}{5}x > \frac{7}{2} * \frac{2}{5}$

c)  $-6x + 7 > 2x - (-9)$

$$\text{d) } -\frac{7}{4}x + 4 \leq \frac{9}{2}$$

$$\text{e) } 4 - (x - 3) \geq 5 - 3(x - 2)$$