



FUNDACIÓN EDUCACIONAL

Obra Don Orión Nuñoa

Asignatura: Matemática

Curso: 4° medio

Profesor: Alejandro Susarte Torres

www.fundacioneducacionalobradonorione.cl

"Con caridad, alegría y verdad, Orionista hasta el final..."

GUÍA DE ESTUDIO N° 1 4° MEDIO - MATEMÁTICA

NOMBRE: _____ FECHA: _____

INSTRUCCIONES

- La guía debe ser resuelta en el cuaderno.
- Los ejercicios deben estar copiados y resueltos con el desarrollo correspondiente
- Si tienes dudas puedes consultar directamente a mi correo profeasusarte@gmail.com las dudas deben ser enviadas entre las 09:00 y las 17:00 horas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Simplificar fracciones con polinomios en el numerador y en el denominador usando factorización.
- Resolver ecuaciones de primer grado, con una incógnita, ecuaciones literales, considerando la x como la incógnita, sistemas de ecuaciones, utilizando el método que más te acomode.
- Diferenciar entre Relaciones y Funciones.

ÁLGEBRA EN LOS NÚMEROS REALES

FRACCIONES ALGEBRAICAS

I. Simplifique las siguientes expresiones

a. $\frac{2a}{5ab}$

b. $\frac{a^2b}{ab^2}$

c. $\frac{2a}{8a^2b} =$

d. $\frac{ax^3}{4x^5y} =$

e. $\frac{9x^2y^3}{24a^2x^3y^4} =$

f. $\frac{12x^3y^4z^5}{32xy^2z} =$

g. $\frac{2a^2}{4a^2 - 4ab} =$

h. $\frac{x^2 - 5x + 6}{2ax - 6a} =$

i. $\frac{4ab}{2a^2x + 2a^3} =$

j. $\frac{x^2 - 4}{5ax + 10a} =$

k. $\frac{x^2 - y^2}{x^2 - 2xy + y^2} =$

l. $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - x - 2} =$

m. $\frac{3x^2 + 23x - 8}{x^2 + 5x - 24} =$

n. $\frac{5x^2 + 8x - 4}{x^2 + 4x + 4} =$

o. $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1} =$

p. $\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 4x - 5} \cdot \frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 + 6x - 7} =$

q. $\frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 + x - 6} \cdot \frac{3x^2 + x - 14}{2x^2 - 3x + 1}$

r. $\frac{9x^2 - 1}{5x^2 - 3x - 2} \cdot \frac{25x^2 - 4}{3x^2 + 2x - 1}$

s. $\frac{49x^2 - 16}{7x^2 - 11x + 4} \cdot \frac{7x^2 - 5x - 2}{4x^2 - 4}$

t. $\frac{7x^2 + 8x + 1}{x^2 + x - 6} \cdot \frac{5x^2 + 11x - 12}{7x^2 + 57x + 8} \cdot \frac{x^2 + x - 56}{5x^2 + x - 4}$

u. $\frac{4x^2 + 11x - 3}{x^2 - 4} \cdot \frac{x^2 - 9x + 14}{x^2 - 9} \cdot \frac{x^2 - 5x + 6}{4x^2 - 27x - 7}$

v. $\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 + 4x - 45} \cdot \frac{x^2 + 2x - 63}{x^2 + 5x - 84} \cdot \frac{x^2 + 9x - 36}{x^2 + 5x + 6}$

w. $\frac{2x^2 - 14x}{4x} \cdot \frac{4x^2 - 4x}{x^2 - 8x + 7}$

II. Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado, con una incógnita.

a. $\frac{x-2}{4} = 2$

b. $\frac{3x-12}{3} = \frac{4x}{2}$

c. $\frac{2-3(x+1)}{4} = \frac{x-2}{30}$

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

e. $\frac{2x-5}{5} + \frac{6-x}{3} = 2$

f. $\frac{x+3}{6} + \frac{4+x}{3} = \frac{1}{3}$

$$g. \frac{2}{x} + \frac{5}{3x} = 3$$

$$j. \frac{5x+8}{3x+4} = \frac{5x+2}{3x-4}$$

$$m. \frac{5}{x+3} = \frac{7}{2x+3}$$

$$p. \frac{1}{2x} + \frac{3}{5x} = \frac{11}{x^2}$$

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

$$u. \frac{2x+3}{5x-1} = \frac{6x+4}{15x+2}$$

$$w. \frac{3-5x}{1-3x} - \frac{5(x+2)}{3x+20} = 0$$

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

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

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

$$q. \frac{3}{x+2} - \frac{4}{x-2} = \frac{6}{x^2-4}$$

$$t. \frac{3}{x+2} - \frac{4}{x-2} = \frac{6}{x^2-4}$$

$$v. \frac{4x-7}{12x+3} = \frac{x-16}{3x+15}$$

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

$$i. \frac{4}{x^2} + \frac{3-x}{2x} = -\frac{1}{2}$$

$$l. \frac{5x-3}{15} - \frac{4x+5}{5x-15} = \frac{2}{3}$$

$$o. \frac{30}{x-9} = \frac{5}{x-3}$$

$$r. x+3 = \frac{2x^2}{2x-1}$$

III. Resolver las siguientes ecuaciones literales, considerando la x como la incógnita.

$$a. a(x+1) = 1$$

$$c. a(x+b) + x(b-a) = 2b(2a-x)$$

$$e. a^2(a-x) - b^2(x-b) = b^2(x-b)$$

$$g. x-a+2 = 2ax - 3(a+x) - 2(a-5)$$

$$i. x(a+b) - 3 - a(a-2) = 2(x-1) - x(a-b)$$

$$k. (x+b)^2 - (x-a)^2 - (a+b)^2 = 0$$

$$b. ax + b^2 = a^2 - bx$$

$$d. ax - a(a+b) = -x - (1+ab)$$

$$f. x^2 + a^2 = (a+x)^2 - a(a-1)$$

$$h. ax + bx = (x+a-b)^2 - (x-2b)(x+2a)$$

$$j. (m+4x)(3m+x) = (2x-m)^2 + m(15x-m)$$

$$l. \frac{m}{x} - \frac{1}{m} = \frac{2}{m} \quad mcm = mx$$

IV. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones, aplicando el método que más te acomode.

$$a. \begin{cases} x - 2y = 1 \\ x + 2y = -15 \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} x + 2y = 0 \\ -x + y = 0 \end{cases}$$

$$g. \begin{cases} x + 4y = -4 \\ -4x + 6y = -28 \end{cases}$$

$$j. \begin{cases} x + 2y = -1 \\ -6x + 2y = 48 \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} x + 8y = 39 \\ x + 2y = 9 \end{cases}$$

$$e. \begin{cases} x + 2y = -3 \\ -x + y = 3 \end{cases}$$

$$h. \begin{cases} x + y = 10 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$k. \begin{cases} x + 2y = -1 \\ 4x + y = -4 \end{cases}$$

$$c. \begin{cases} x + y = 3 \\ -4x - y = 6 \end{cases}$$

$$f. \begin{cases} -x + y = 9 \\ -2x + y = 15 \end{cases}$$

$$i. \begin{cases} -x + 2y = -3 \\ 4x + 5y = -14 \end{cases}$$

$$l. \begin{cases} -x + 6y = -2 \\ -2x + 3y = 5 \end{cases}$$

$$\text{m.} \quad \begin{cases} x + 5y = -21 \\ -2x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\text{p.} \quad \begin{cases} 8x - 5 = 7y - 9 \\ 6x = 3y + 6 \end{cases}$$

$$\text{s.} \quad \begin{cases} \frac{3x}{2} + y = 11 \\ x + \frac{y}{2} = 7 \end{cases}$$

$$\text{n.} \quad \begin{cases} -3x + 6y = 39 \\ 6x + 6y = 12 \end{cases}$$

$$\text{q.} \quad \begin{cases} 3 \cdot (x + 2) = 2y \\ 2 \cdot (y + 5) = 7x \end{cases}$$

$$\text{t.} \quad \begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{3} = 5 \\ 3y - \frac{x}{14} = 26 \end{cases}$$

$$\text{o.} \quad \begin{cases} 4x + 4y = 24 \\ 5x + 3y = 24 \end{cases}$$

$$\text{r.} \quad \begin{cases} 30 - (8 - x) = 2y + 30 \\ 5x - 29 = x - (5 - 4y) \end{cases}$$

$$\text{u.} \quad \begin{cases} \frac{x + y}{x - y} = \frac{-2}{7} \\ \frac{8x + y - 1}{x - y - 2} = 2 \end{cases}$$

CONCEPTOS BÁSICOS DE FUNCIONES

- Sean $A = \{1, 3, 5, 7\}$ y $B = \{2, 4, 6\}$. Determine si las siguientes relaciones de A en B son o no funciones.
 - $R = \{(1,2), (3,4), (5,6), (7,6)\}$
 - $R = \{(1,2), (3,4), (5,6)\}$
 - $R = \{(3,4), (5,6), (7,2), (7,4)\}$
 - $R = \{(1,4), (3,4), (5,4), (7,4)\}$
 - $R = \{(7,6), (5,4), (3,2), (1,2)\}$
 - $R = \{(1,6), (3,4), (5,2), (5,4), (7,6)\}$
- Dadas las relaciones siguientes, determine si son o no funciones. Justifique su respuesta en caso de que no lo sean.
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y = \frac{12-x}{3}\}$
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y = x + 1\}$
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y = x - 1\}$
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y \text{ es múltiplo de } x\}$
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y = x^2 + x\}$
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y = x^2 + 1\}$
 - $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y = 7 - x\}$
- Sea $F = \{(2, 3), (3, 5), (4, 7), (5, 9)\}$ una función. Determine.
 - Dom f
 - Rec f
 - $F(2)$; $F(3)$; $F(5)$
 - El diagrama Sagital
- En cada una de las siguientes funciones encuentre las imágenes pedidas.
 - $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(n) = 5 + n$
 $f(1)$; $f(5)$; $f(10)$, $f(50)$
 - $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = 6 - 4x$
 $f(-3)$; $f(0)$; $f(5)$; $f(9)$
 - $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = 3x - 1$
 $h\left(\frac{1}{2}\right)$, $h\left(\frac{1}{3}\right)$; $h(6)$; $h(a + 1)$
 - $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x^2 + 2x - 1$
 $f(-3)$; $f\left(-\frac{1}{2}\right)$; $f(0)$; $f(2)$
 - $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x - 2)(x + 3)(x - 5)$
 $f(-1)$; $f(0)$; $f(1)$; $f(2)$
- Sea $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la función definida por

$$f(n) = \begin{cases} n + 2 & \text{si } n \leq 4 \\ n - 2 & \text{si } n > 4 \end{cases}$$
 Encuentre:
 $F(1)$; $f(3)$; $f(4)$; $f(5)$; $f(10)$