



PRUEBA N°3  
MATEMÁTICAS I

NOMBRE: Pauta N° CAD. \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_

1. DOCENTE(S): S. Baquedano, C. Hardy, A. Rauch
2. FECHA: 23/07/25
3. UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S): I. NIVELACIÓN ÁLGEBRA
4. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):
  - Aplique propiedades, definiciones y teoremas del álgebra elemental en IR, para la resolución de ecuaciones e inecuaciones.
5. TIEMPO: 85 minutos
6. PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR: 100-60
7. MATERIALES: Útiles de escritorio. Computador. SIN calculadora.
8. INDICACIONES:
  - Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados es parte de la prueba.
  - Todo resultado debe estar argumentado o justificado a través de sus cálculos explícitos en sus respuestas.
  - Escriba con tinta o pasta, en orden, con limpieza y claridad. Si desea anular parte de su trabajo, tárjelo con una línea horizontal encima del escrito, no use corrector; no se corregirá lo escrito sobre corrector.
  - No utilice lápiz grafito para responder, **si utiliza grafito no podrá tener acceso a correcciones.**
9. RESULTADOS OBTENIDOS:

| PREGUNTA      | PUNTAJE ASIGNADO | PUNTAJE OBTENIDO |
|---------------|------------------|------------------|
| 1             | 40               |                  |
| 2             | 24               |                  |
| 3             | 36               |                  |
| Puntaje total | 100              |                  |

FIRMA DE RECONOCIMIENTO: \_\_\_\_\_



PREGUNTA Nº 1 (40 PUNTOS)

|                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indicador(es) de Evaluación:</b> Aplica propiedades, definiciones y teoremas del álgebra elemental en IR, para la resolución de ecuaciones e inecuaciones                       |
| <b>Contenidos Esenciales:</b> Restricciones, ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas, ecuaciones exponenciales, ecuaciones logarítmicas, sistemas de ecuaciones, proporciones. |

Indique si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F), justifique adecuadamente las FALSAS.

a) F El conjunto restricción de la expresión  $\frac{3x}{x^2 - 1}$  esta dado por  $S_r = \mathbb{R} - \{1\}$

$S_r = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$

b) V El conjunto solución de la ecuación  $2(x - 1) = 3x - x + 3$  está dado por  $S_f = \emptyset$

$2x - 2 = 2x + 3$   
 $-2 = 3$   
F

c) F La ecuación cuadrática  $x^2 + x + 1 = 0$  tiene 2 soluciones reales diferentes.

$\Delta = 1 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = -3 < 0 \therefore$   
No sol en  $\mathbb{R}$

d) F Las soluciones de la ecuación cuadrática  $-x^2 + 4x + 5 = 0$  son:  
 $x = -5, x = -1$

$-(x^2 - 4x - 5) = 0$   
 $-(x - 5)(x + 1) = 0$   
 $x = 5$  v  $x = -1$

e) V La parábola asociada a la ecuación cuadrática  $x^2 - 4x + 4 = 0$  corta al eje X en un punto.

$\Delta = 0$

f) V El sistema  $\begin{cases} x + 5y = 3 \\ -2x - 10y = 4 \end{cases}$  gráficamente representa 2 rectas paralelas.

$\begin{array}{r} x + 5y = 3 \quad | \cdot 2 \\ -2x - 10y = 4 \end{array}$   
 $2x + 10y = 6$   
 $-2x - 10y = 4$   
 $0 = 10$   
F

g) F En la ecuación exponencial  $3^{2x} = 1$  la solución está dada por  $x = \frac{1}{2}$

$3^{2x} = 3^0$

$2x = 0$   
 $x = 0$



h) V El valor de  $x$  en la igualdad  $\log_2\left(\frac{1}{16}\right)=x$  es:  $x = -4$

$$2^x = \frac{1}{16}$$
$$2^x = 2^{-4}$$

$$x = -4$$

i) V El conjunto solución del sistema de ecuaciones  $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$  está  
dado por  $S = \{(1, 1)\}$

$$2x = 3$$
$$\boxed{x = 1}$$

$$1 + y = 2$$
$$\boxed{y = 1}$$

j) F En el siguiente problema :

**“Seis buzos pueden inspeccionar el casco de un barco en 9 horas.  
¿Cuánto tiempo tardarán 3 buzos en hacer la misma inspección?”**

Las variables involucradas son DIRECTAMENTE PROPORCIONALES

*son inversamente proporcionales*  
*- buzos + tiempo*



## PREGUNTA N° 2 (24 PUNTOS)

**Indicador(es) de Evaluación:** Aplica propiedades, definiciones y teoremas del álgebra elemental en  $\mathbb{R}$ , para la resolución de ecuaciones e inecuaciones

**Contenidos Esenciales:** Restricciones. Ecuaciones lineales. Ecuaciones Fraccionarias.

Resuelva las siguientes ecuaciones, indicando en cada caso:

- Solución Restricción  $S_R$
- Solución Parcial  $S_P$
- Solución Final  $S_F$

a)  $(x-3)^2 - (1-x) = 2(7+x) + x^2$

$$\begin{aligned} x^2 - 6x + 9 - 1 + x &= 14 + 2x + x^2 \\ -5x + 8 &= 14 + 2x \\ -7x &= 6 \quad | : -7 \\ x &= -\frac{6}{7} \end{aligned}$$

$$S_R = \mathbb{R}$$

$$S_P = \left\{ \frac{6}{7} \right\}$$

$$S_F = \left\{ \frac{6}{7} \right\}$$

b)  $\frac{x+2}{x} = \frac{3x-2(x-1)}{x} \quad | \cdot x \text{ restr. } x \neq 0$

$$\begin{aligned} x+2 &= 3x-2x+2 \\ x+2 &= x+2 \\ 0 &= 0 \\ \checkmark \\ S_P &= \mathbb{R} \end{aligned}$$

$$S_R = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$S_P = \mathbb{R}$$

$$S_F = \mathbb{R} - \{0\}$$



### PREGUNTA N° 3 (36 PUNTOS)

**Indicador(es) de Evaluación:** Aplica propiedades, definiciones y teoremas del álgebra elemental en IR, para la resolución de ecuaciones e inecuaciones

**Contenidos Esenciales:** Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

- I- Resuelva de manera algebraica las siguientes ecuaciones exponenciales:

a)  $8 \cdot 4^x = \frac{16^{x-1}}{32}$

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

$$2^{3+2x} = 2^{4x-4-5}$$

$$2^{3+2x} = 2^{4x-9}$$

$$3+2x = 4x-9$$

$$12 = 2x$$

$$\boxed{x=6}$$

b)  $3^{2x+5} = 2^{x+1} \quad | \log$

$$\log(3^{2x+5}) = \log(2^{x+1})$$

$$(2x+5) \log(3) = (x+1) \log(2)$$

$$2x \log(3) + 5 \log(3) = x \log(2) + \log(2)$$

$$2x \log(3) - x \log(2) = \log(2) - 5 \log(3)$$

$$x(2 \log(3) - \log(2)) = \log(2) - 5 \log(3)$$

$$x = \frac{\log(2) - 5 \log(3)}{2 \log(3) - \log(2)}$$



II- Resuelva la siguiente ecuación logarítmica, comprobando su resultado:

$$\log(x+1) + \log(x+2) = \log(2x+4)$$

$$\log((x+1) \cdot (x+2)) = \log(2x+4)$$

$$x^2 + 3x + 2 = 2x + 4$$

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$(x+2)(x-1) = 0$$

$$\boxed{x = -2} \vee \boxed{x = 1}$$

Verifca:

$$x = -2 : \log(\cancel{-1}) + \log(\cancel{-1}) = \log(\cancel{-2}) \quad \times$$

$$x = 1 : \log(2) + \log(3) = \log(6) \quad \checkmark$$

$$\therefore \boxed{x = 1}$$

