

Apellido paterno:	Apellido materno:	Nombre:

Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Total	Nota

- Instrucciones:**
- **NO HAY CONSULTAS.** Las respuestas sin desarrollo o sin justificación, no dan puntaje.
 - Conteste en forma ordenada y justifique adecuadamente cada respuesta.
 - Recuerde que debe realizar su prueba en su respectiva sección, de lo contrario será calificado con nota mínima.
 - Queda prohibido el uso de calculadoras, formulario y **celulares**.

$$\text{Nota} = 1 + \frac{\text{Puntos}}{10}.$$

Duración = 60 minutos

1) [10 ptos.] Verifique las siguientes identidades

a) $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = ab$

b) $\frac{1}{2}(a+b+c)[(b-c)^2 + (c-a)^2 + (a-b)^2] = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

2) Sea

$$E = \frac{x^4 - 1}{x^3 - 1} \cdot \left[1 - \frac{x}{(x+1)^2}\right] \div \left(\frac{1}{x} + x\right)$$

- a) [15 ptos.] Simplifique al máximo la expresión E .
 b) [5 ptos.] Calcule el valor de E para $x = 2$.

3) a) [10 ptos.] Resuelva la ecuación

$$x + \sqrt{x+7} = 13$$

b) [10 ptos.] Determine el valor de $m \in \mathbb{R}$ de modo que la ecuación

$$x^2 - 2(1+3m)x + 7(3+2m) = 0$$

tenga una única solución y encuéntrela.

4) [10 ptos.] Racionalice la siguiente expresión y simplifique al máximo la expresión resultante.

$$\frac{2x+14}{\sqrt{2-x}-3}$$