

NOTA	
------	--

DATOS PERSONALES. USAR LÁPIZ PASTA y LETRA MAYÚSCULA:

Apellido paterno:	Apellido materno:	Nombre:
Número de RUT:	Número de MATRICULA:	SECCIÓN:

- Instrucciones:
- NO HAY CONSULTAS.
 - Las respuestas sin desarrollo o sin justificación, no dan puntaje.
 - Las respuestas desordenadas, no serán corregidas.
 - Queda totalmente prohibido el uso de calculadoras programables.
 - Apagar y guardar sus celulares.

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

Duración= 60 minutos

CORRECCIÓN

Pregunta 1	
Pregunta 2	
Pregunta 3	
TOTAL PUNTOS	

- 1) a) [10 pts.] Simplifique la expresión dada asumiendo que $a < 0 < b$.

$$1 - \frac{|a - b|}{b - a} + \sqrt[4]{a^4 b^4} - \sqrt[3]{a^3 b^3}$$

- b) [10 pts.] Considere las siguientes expresiones:

$$\blacksquare A = ab^2c + abc$$

$$\blacksquare B = ab + bc + ac$$

$$\blacksquare C = a^2b^2c(b + c + 1)$$

Simplifique la expresión

$$A \cdot B - C$$

DESARROLLO

- a) Bajo estas condiciones nos queda

$$1 - \frac{-(a - b)}{b - a} - ab - ab = -2ab$$

(10 pts. a discreción)

- b) Tenemos que

$$A \cdot B = (ab^2c + abc)(ab + bc + ac) = a^2b^3c + ab^3c^2 + a^2b^2c^2 + a^2b^2c + ab^2c^2 + a^2bc^2$$

(5 pts.) y además

$$C = a^2b^3c + a^2b^2c^2 + a^2b^2c$$

Por lo que finalmente nos queda que

$$A \cdot B + C = ab^3c^2 + ab^2c^2 + a^2bc^2$$

(5 pts.)

- 2) [20 pts.] Simplifique al máximo la siguiente expresión, de modo que solo aparezcan potencias positivas. Considere todas las variables positivas.

$$\left(\frac{\sqrt[5]{16a^{10}b^7} (c^{5/2}a)^2}{2^{-1/5}b^{2/5}\sqrt[3]{c^9}} \cdot \frac{(ab^{-1})^2 \left(\sqrt[3]{c^3a^6}\right)^{-1}}{(a^{-3}b^2)^{-1}\sqrt{c^4a^2}} \right)^{-1}$$

DESARROLLO

Separaremos en 2 partes. La primera parte nos queda:

$$\frac{\sqrt[5]{16a^{10}b^7} (c^{5/2}a)^2}{2^{-1/5}b^{2/5}\sqrt[3]{c^9}} = \frac{2^{4/5}a^2b^{7/5}c^5a^2}{2^{-1/5}b^{2/5}c^3} = 2a^4bc^2$$

(8 pts. a repartir según avance)

La segunda parte nos queda:

$$\frac{(ab^{-1})^2 \left(\sqrt[3]{c^3a^6}\right)^{-1}}{(a^{-3}b^2)^{-1}\sqrt{c^4a^2}} = \frac{a^2b^{-2}c^{-1}a^{-2}}{a^3b^{-2}c^2a} = \frac{1}{a^4c^3}$$

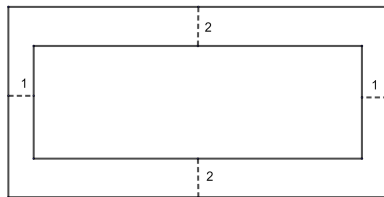
(8 pts. a repartir según avance)

Finalmente el resultado nos queda:

$$\left(2a^4bc^2 \cdot \frac{1}{a^4c^3} \right)^{-1} = \left(\frac{2b}{c} \right)^{-1} = \frac{c}{2b}$$

(4 pts.)

3) Considere dos rectángulo, uno dentro del otro como indica la figura:



- a) [10 pts.] Si se sabe que el largo del rectángulo exterior es el doble que su ancho. Exprese el área del rectángulo interior en función de una sola variable.
- b) [10 pts.] Si se sabe que el largo del rectángulo interior es el doble que su ancho exprese el perímetro del rectángulo exterior en función de una sola variable.

DESARROLLO

- a) Si llamamos x al ancho del rectángulo exterior nos queda que el área del rectángulo interior es:

$$A(x) = (x - 4)(2x - 2) = 2x^2 - 10x + 8$$

5+5 puntos a criterio

- b) Si llamamos x al ancho del rectángulo interior nos queda que el perímetro del rectángulo exterior es:

$$P(x) = 2(2x + 2) + 2(x + 4) = 6x + 12$$

5+5 puntos a criterio