

Nombre: _____

Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 10 ejercicios. La puntuación máxima es de 29. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima. Para la recuperación de pendientes de 3º se tendrán en cuenta los apartados:

Ejercicio:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos:	2	1	4	0	0	4	6	4	4	4	29

1. (2 puntos) Indica a cuáles de los conjuntos \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} pertenecen cada uno de los siguientes números:

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
$\frac{8}{16}$				
$\sqrt[3]{-27}$				
$3,0\overline{1}$				
$-\frac{12}{4}$				
$-\sqrt{25}$				
$\sqrt{8}$				
4				
π				
$\sqrt{-4}$				
$\frac{39}{13}$				

2. (1 punto) Representa en la recta real y en forma de intervalo el siguiente conjunto numérico:

$$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 4\}$$

Solución:

3. (4 puntos) Opera:

(a) (2 puntos)

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

Solución: $\frac{3}{2^6 \cdot 5^4}$

(b) (2 puntos)

$$\frac{9xy^3z^2}{14x^0yz^3} : \frac{18x^2yz^2}{21xy^3z}$$

Solución: $\frac{3y^4}{4z^2}$

(c) (2 puntos)

$$\left(\frac{6p^3d^2}{5q}\right)^4 \cdot \left(\frac{20p^2q^3}{24d}\right)^4$$

Solución: $p^{20}d^4q^8$

4. Expresa en notación científica, opera y simplifica:

(a) (1 punto) $\frac{0'0001 \cdot 0'01 \cdot 10000}{0'1 \cdot 100 \cdot 0'01}$

Solución: 10^{-1}

(c) (1 punto) $\frac{1000 \cdot 12000 \cdot 0'02 \cdot 0'01}{400 \cdot 0'00003}$

Solución: $2 \cdot 10^6$

(b) (1 punto) $\frac{0'2 \cdot 100 \cdot 1000}{8000 \cdot 0'1 \cdot 10000}$

Solución: $2'5 \cdot 10^{-3}$

(d) (1 punto) $\frac{0'0012 \cdot 0'002 \cdot 100000}{8000 \cdot 0'0003 \cdot 0'01}$

Solución: 10

5. (4 puntos) Opera y simplifica cada una de estas expresiones:

(a) (1 punto)

$$4\sqrt{20} - 3\sqrt{45} + 11\sqrt{125} - 20\sqrt{5}$$

Solución: $34\sqrt{5}$

(b) (1 punto)

$$\sqrt{72} \cdot 3\sqrt{8}$$

Solución: 72

(c) (1 punto)

$$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}$$

Solución: $\sqrt[8]{2^7}$

(d) (1 punto)

$$\sqrt[4]{\frac{25}{9}} \sqrt[3]{\frac{9}{25}}$$

Solución: $\sqrt[3]{\frac{5}{3}}$

(e) (2 puntos)

$$\frac{(3\sqrt{2} + \sqrt{3})^2}{3}$$

Solución: $7 + 2\sqrt{6}$

6. (4 puntos) Racionaliza y simplifica:

(a) (2 puntos)

$$\frac{10}{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

Solución: $2\sqrt{3} + \sqrt{2}$

(b) (1 punto)

$$\frac{\sqrt{45} + \sqrt{180}}{\sqrt{176} + 4\sqrt{44}}$$

Solución: $\frac{3\sqrt{55}}{44}$

7. Sin utilizar la calculadora, resuelve los siguientes logaritmos:

(a) (1 punto) $\log_8 \frac{1}{8}$

Solución: -1

Solución: $\log_3 27 = \log_3 3^3 = 3$

(b) (1 punto) $\log_9 3$

Solución: $\frac{1}{2}$

(d) (1 punto) $\log_3 \frac{1}{81}$

Solución: $\log_3 \frac{1}{81} = \log_3 3^{-4} = -4$

(c) (1 punto) $\log_3 27$

(e) (puntos) $\log_{1/3} 27$

$$\text{Solución: } \log_{1/3} 27 = \log_{1/3} 3^3 = 3 \frac{\log_3 3}{\log_3 1/3} = 3 \frac{1}{0-1} = -3$$

$$\text{Solución: } \log_5 \sqrt{125} = \log_5 5^{3/2} = \frac{3}{2}$$

(f) (1 punto) $\log_{1/3} \frac{1}{81}$

(h) (puntos) $\log_{1/5} 625$

$$\text{Solución: } \log_{1/3} \frac{1}{81} = \log_{1/3} \left(\frac{1}{3}\right)^4 = 4$$

$$\text{Solución: } \log_{1/5} 625 = \log_{1/5} 5^4 = 4 \frac{\log_5 5}{\log_5 1/5} = 4 \frac{1}{0-1} = -4$$

(g) (1 punto) $\log_5 \sqrt{125}$

8. (4 puntos) Calcula:

(a) (2 puntos)

$$2 \log_4 16 + \log_2 32 - 3 \log_7 49$$

$$\text{Solución: } 3$$

(b) (2 puntos)

$$\log_2 8 + \log_3 27 + \log_5 125$$

$$\text{Solución: } 9$$

(c) (2 puntos)

$$\log_3 \frac{1}{9} - \log_5 0,2 + \log_6 \frac{1}{36} - \log_2 0,5$$

$$\text{Solución: } -2$$

9. (4 puntos) Calcula aplicando la propiedades de los logaritmos:

(a) (2 puntos)

$$\log 4 + \log 8 + 3 \log 5 - 2 \log 2$$

$$\text{Solución: } 1$$

(b) (2 puntos)

$$\log_2 10 + 2 \log_2 3 - \log_2 5 - \log_2 9$$

$$\text{Solución: } 3$$

10. (4 puntos) Calcula el valor de la x :

(a) (2 puntos)

$$\log x = 4 \log a + 3 \log b - 2 \log c$$

Solución:

(b) (2 puntos)

$$3^x + 3^{1-x} = 4$$

Solución: