

Departamento de Matemáticas
1º Bachillerato CCSS
Examen de números reales

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Tiempo: 80 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 9 ejercicios. La puntuación máxima es de 19. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Puntos:	2	2	2	2	3	2	4	1	1	19

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

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
5				
-7				
0,23				
$\sqrt{\frac{18}{2}}$				
$-\sqrt{3}$				
$\sqrt[3]{-5}$				
$4,\hat{7}$				
$\frac{-\pi}{2}$				
$-\sqrt{25}$				
$\sqrt{-4}$				

Solución:

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
5	X	X	X	X
-7		X	X	X
0,23			X	X
$\sqrt{\frac{18}{2}}$	X	X	X	X
$-\sqrt{3}$				X
$\sqrt[3]{-5}$				X
$4,\hat{7}$			X	X
$\frac{-\pi}{2}$				X
$-\sqrt{25}$		X	X	X
$\sqrt{-4}$				

2. Calcula un número que restado con el doble de su raíz cuadrada nos de 15. (2 *puntos*)

Solución: $-2\sqrt{x} + x - 15 = 0 \rightarrow \{25\}$

3. Efectúa la siguiente operación, dando el resultado en notación científica y con la mantisa redondeada a las centésimas. Da, en notación científica también, una cota del error absoluto producido en el redondeo. (2 puntos)

$$\frac{5,12 \cdot 10^3 \cdot 4,2 \cdot 10^7}{1,8 \cdot 10^{15}}$$

Solución: $\approx 0,000119466666666667 \approx 1,19 \cdot 10^{-4} < 0,5 \cdot 0,01 \cdot 10^{-4} = 5 \cdot 10^{-7}$

4. Expresa en forma de intervalo:

(a) $|x - 4| < 5$

(1 punto)

Solución: $(-1, 9)$

(b) $|x + 3| \geq 2$

(1 punto)

Solución: $(-\infty, -5] \cup [1, \infty)$

5. Opera y simplifica:

(a)

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

(1 punto)

Solución: $= 4 \cdot 2\sqrt{5} - 3 \cdot 3\sqrt{5} + 11 \cdot 5\sqrt{5} - 20\sqrt{5} = (8 - 9 + 55 - 20)\sqrt{5} = 34\sqrt{5}$

(b)

$$\left(\sqrt[4]{a^3 \frac{1}{a}}\right) : (a\sqrt{a})$$

(1 punto)

Solución: $a^{-\frac{7}{4}}$

(c)

$$\sqrt{8ab} \cdot \sqrt[3]{a^2b}$$

(1 punto)

Solución: $= \sqrt[6]{2^9 a^3 b^3} \cdot a^4 b^2 = 2a\sqrt[6]{2^3 ab^5}$

6. Racionaliza y simplifica:

(a)

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

(1 punto)

$$\text{Solución: } = \frac{10 \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(2\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{10 \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{2})}{4 \cdot 3 - 2} = \frac{10 \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{2})}{10} = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$$

(b)

$$\frac{4 + \sqrt{6}}{2\sqrt{3}}$$

(1 punto)

$$\text{Solución: } = \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{6}$$

7. Calcula x , aplicando la definición de logaritmo:

(a) $\log_2 0,5 = x$

(1 punto)

$$\text{Solución: } 2^x = 2^{-1} \rightarrow x = -1$$

(b) $\log_4 x = -\frac{1}{2}$

(1 punto)

$$\text{Solución: } 4^{-\frac{1}{2}} = x \rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{4}} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

(c) $\log_5 \sqrt{125} = x$

(1 punto)

$$\text{Solución: } 5^x = 5^{\frac{3}{2}} \rightarrow x = \frac{3}{2}$$

(d) $\log_x 36 = 4$

(1 punto)

$$\text{Solución: } x^4 = 36 \rightarrow x = \sqrt[4]{6^2} \rightarrow x = \sqrt{6}$$

8. Calcula:

(a)

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

(1 punto)

$$\text{Solución: } = -2 - (-1) + (-2) - (-1) = -2$$

9. Calcula sabiendo que $\log a = 2,5$ y $\log b = -1,2$:

(a)

(1 *punto*)

$$\log \frac{\sqrt[5]{a^2 b^4}}{\sqrt[3]{a^5 b}}$$

Solución: $= \frac{1}{5} \log a^2 b^4 - \frac{1}{3} \log a^5 b = \frac{1}{5} [2 \log a + 4 \log b] - \frac{1}{3} [5 \log a + \log b] \approx$
 $-3,72666666666667$