



Prueba - Raíz enésima y logaritmos

Nombre	Puntaje	Nota
	/ 40	

Fecha: 29 de mayo, 2025

Objetivo

Realizar cálculos y solucionar problemas utilizando propiedades de raíces, potencias y logaritmos.

Instrucciones generales

Tiene 1 hora y 30 minutos para responder la evaluación. Esta es individual y debe usar solo sus materiales personales para trabajar durante este periodo, no los solicite a un compañero durante la evaluación.

Para cada pregunta, lea con atención el enunciado y escoja la alternativa que lo responde correctamente. Solo hay una alternativa correcta por cada pregunta.

Criterios de evaluación

En la corrección de esta sección, se asignará 2 puntos al marcar la alternativa correcta. Las alternativas corregidas serán consideradas incorrectas, es decir, marque solo una alternativa por enunciado.

- 1
- $3^3 + 3^3 + 3^3 =$
- a)

3^4
- b)

3^5
- c)

3^9
- d)

9^3
- e)

9^9

- 2
- $2^{10} + 2^{11} =$
- a)

2^{21}
- b)

2^{22}
- c)

4^{21}
- d)

6^{10}
- e)

$3 \cdot 2^{10}$

3 $\left(\frac{1}{2} a^{-2}\right)^{-3} =$

- a) $8a^6$
- b) $8a^{-5}$
- c) $\frac{1}{2} a^{-5}$
- d) $\frac{1}{8} a^{-6}$
- e) $\frac{1}{2} a^6$

4 $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}} =$

- a) $1 + \sqrt{2}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$
- e) $-\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$

5 ¿Cuál(es) de los siguientes números corresponden a números racionales?

- I. $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{8}}$
- II. $(1 + \sqrt{2})^2$
- III. $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{16}}}$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y III
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

6 La expresión $a^4 - b^4$ se puede escribir como

- a) $(a - b)^4$
- b) $(a + b)^2(a - b)^2$
- c) $(a^3 - b^3)(a + b)$
- d) $(a^2 + b^2)(a^2 - b^2)$
- e) $(a - b)(a^3 + b^3)$

7 Se tienen los números reales: $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$; $y = \frac{2}{\sqrt{2} - 1}$; $z = \frac{4}{\sqrt{2} + 1}$; $w = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$ ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. El mayor es y .
- II. $y > z > x$.
- III. $w > z > x$.

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

8 Si $\frac{2^{x+1} + 2^x}{3^x - 3^{x-2}} = \frac{4}{9}$, entonces el valor de $2x + 1$ es:

- a) 5
- b) 15
- c) 14
- d) 13
- e) 11

9 Si $ab = \sqrt{3}$ y $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, entonces a :

- a) $3 + \sqrt{6}$
- b) $3 + \sqrt{3}$
- c) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
- d) $-(1 + \sqrt{2})$
- e) $-\sqrt{2}$

10 $(\sqrt{2})^{20} \cdot \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{10} \cdot \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{10} =$

- a) 1
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{9}{4}$
- d) $\frac{3}{4}$
- e) $\frac{9}{16}$

11 ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) verdadera(s)?

- I. $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3^2} = 3$
- II. $\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[4]{3}} = \sqrt[12]{3}$
- III. $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[7]{3}$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

12 Si $\log_2 8 = x$, entonces $x =$

- a) -3
- b) $2\sqrt{2}$
- c) 3
- d) 4
- e) 5

13 $\log 2 + \log 8 - \log 4 =$

- a) $\log 4$
- b) $\log 6$
- c) $\log 8$
- d) $\log 12$
- e) $\log\left(\frac{5}{2}\right)$

14 Si $\log_3 x = -2$, entonces $x =$

- a) -9
- b) -6
- c) $0,\overline{1}$
- d) $0,\overline{3}$
- e) 9

15 Si $\log(x + 1) = 2$, entonces $x =$

- a) 19
- b) 21
- c) 99
- d) 101
- e) 1023

16 Sean $P = \log_2 \sqrt[3]{4}$, $Q = \log_4 \sqrt[3]{4}$ y $R = \log_8 \sqrt[3]{4}$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. $Q = \frac{P}{2}$
- II. $R = \frac{P}{3}$
- III. $PQ = R$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

17 $\log_2 (\log_9 (\log_5 125)) =$

- a) 2
- b) -2
- c) 1
- d) -1
- e) 0

- 18 Si a y b son números positivos, se puede determinar que $a = b^2$, si:

(1) $\log a = 2 \log b$

(2) $\log\left(\frac{a}{b^2}\right) = 0$

- a) (1) por sí sola
- b) (2) por sí sola
- c) Ambas juntas, (1) y (2)
- d) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- e) Se requiere información adicional

19 $\log\left(\frac{\sqrt{6} + 3}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}\right) =$

- a) $\frac{1}{2} \log 3$
- b) $\log 3$
- c) $2 \log 3$
- d) $\log 6$
- e) $\log 2$

- 20 La masa de un material radioactivo medida en kilogramos, está dada por la expresión $m(t) = 4 \cdot (0,2)^t$, donde t es el tiempo medido en años. ¿Cuántos años deben transcurrir para que la masa del material quede reducida a dos kilogramos?

- a) $\log 2,5$
- b) $\frac{\log 5}{\log 2}$
- c) $\log 5 - \log 2$
- d) $\frac{\log 2}{1 - \log 2}$
- e) Todas las anteriores.