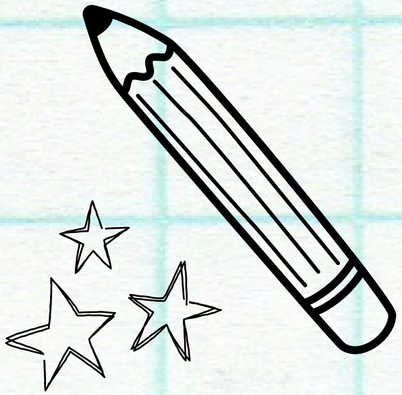
EJERCICIOS PAES

MAXIMILIANO TAPIA
ANTONIA ROJAS
KARLA CATALÁN





Considera los números $M = \frac{1}{5\sqrt{2}}$, $O = \frac{1}{7}$, $A = \frac{1}{2\sqrt{13}}$ y $R = \frac{1}{4\sqrt{3}}$. ¿Cuál es el orden de mayor a menor de estos números?

A) A, M, O, R

B) O, M, R, A

C) R, A, M, O

D) A, R, M, O

E) R, O, M, A

Considera los números $M = \frac{1}{5\sqrt{2}}$, $O = \frac{1}{7}$, $A = \frac{1}{2\sqrt{13}}$ y $R = \frac{1}{4\sqrt{3}}$. ¿Cuál es el orden de mayor a menor de estos números?

A) A, M, O, R

B) O, M, R, A

C) R, A, M, O

D) A, R, M, O

E) R, O, M, A

¿Cuál es el valor de $\sqrt{8}\left(\sqrt{18}-\sqrt{8}\right)$?

A) 4

B) 8

C) $\sqrt{80}$

D) 80

¿Cuál es el valor de $\sqrt{8}\left(\sqrt{18}-\sqrt{8}\right)$?

A) 4

B) 8

C) $\sqrt{80}$

D) 80

¿Cuál de los siguientes números es igual a $\frac{2}{\sqrt{2}}$?

A) $2\sqrt{2}$

B) 2

C) $\sqrt{2}$

D) $2-\sqrt{2}$

¿Cuál de los siguientes números es igual a $\frac{2}{\sqrt{2}}$?

A) $2\sqrt{2}$

B) 2

C) $\sqrt{2}$

D) $2-\sqrt{2}$

21. ¿Cuál es el valor de $\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-1\right)$?

A) 2

B) 4

C) $\sqrt{6}$

D) $2\sqrt{5}$

21. ¿Cuál es el valor de $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$?

A) 2

B) 4

C) $\sqrt{6}$

D) $2\sqrt{5}$

20. ¿Cuál es el valor de $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2^6}}{2}$?

A) $2^{-\frac{1}{6}}$

B) $2^{\frac{9}{2}}$

C) $2^{\frac{5}{2}}$

D) 2^1

20. ¿Cuál es el valor de $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2^6}}{2}$?

A) $2^{-\frac{1}{6}}$

B) $2^{\frac{9}{2}}$

C) $2^{\frac{5}{2}}$

D) 2^1

21. El tiempo máximo en microsegundos que tarda un programa de computador en ordenar alfabéticamente una lista con n nombres se puede modelar mediante la expresión $0{,}001 \cdot n \cdot \sqrt{n}$.

Si una lista tiene $10\,000$ nombres, ¿cuántos microsegundos tardará como máximo el programa en ordenar alfabéticamente los nombres de esta lista?

A) 10

B) 1000

C) $10\,000$

D) $50\,000$

21. El tiempo máximo en microsegundos que tarda un programa de computador en ordenar alfabéticamente una lista con n nombres se puede modelar mediante la expresión $0{,}001 \cdot n \cdot \sqrt{n}$.

Si una lista tiene $10\,000$ nombres, ¿cuántos microsegundos tardará como máximo el programa en ordenar alfabéticamente los nombres de esta lista?

A) 10

B) 1000

C) $10\,000$

D) $50\,000$

PREGUNTA 8

¿Cuál es el resultado de $\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{18}$?

A) $\sqrt{2}$

B) $2\sqrt{2}$

C) $\sqrt{12}$

D) $6\sqrt{2}$

E) $2\sqrt{6}$

PREGUNTA 8

¿Cuál es el resultado de $\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{18}$?

A) $\sqrt{2}$

B) $2\sqrt{2}$

C) $\sqrt{12}$

D) $6\sqrt{2}$

E) $2\sqrt{6}$

PREGUNTA 4

Si $P = \sqrt{20}$, $Q = 5\sqrt{4}$, $R = 3\sqrt{8}$ y $S = 8\sqrt{2}$, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A) $P < R = S < Q$

B) $R < P < S < Q$

C) $P < R < Q < S$

D) $S < Q < R < P$

E) $Q = P < S < R$

PREGUNTA 4

Si $P = \sqrt{20}$, $Q = 5\sqrt{4}$, $R = 3\sqrt{8}$ y $S = 8\sqrt{2}$, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A) $P < R = S < Q$

B) $R < P < S < Q$

C) $P < R < Q < S$

D) $S < Q < R < P$

E) $Q = P < S < R$

PREGUNTA 9

Si p y q son números reales tal que $p < q$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

A) $\sqrt{p^2 - q^2} = p - q$

B) $\sqrt[3]{p - q}$ no es un número real.

C) $\sqrt{p} + \sqrt{q} = \sqrt{p + q}$

D) $\sqrt{-p - q}$ no es un número real.

E) $\sqrt[3]{p} < \sqrt[3]{q}$

PREGUNTA 9

Si p y q son números reales tal que $p < q$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

A) $\sqrt{p^2 - q^2} = p - q$

B) $\sqrt[3]{p - q}$ no es un número real.

C) $\sqrt{p} + \sqrt{q} = \sqrt{p + q}$

D) $\sqrt{-p - q}$ no es un número real.

E) $\sqrt[3]{p} < \sqrt[3]{q}$

PREGUNTA 12

¿En cuál(es) de las siguientes opciones la expresión puede representar un número racional?

I) $\sqrt{2x}$, siendo x un número entero impar y positivo.

II) $\left(x+\sqrt{2}\right)^2$, siendo x un número racional positivo.

III) $x+\sqrt{2}$, siendo x un número irracional.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y II

E) I, II y III

PREGUNTA 12

¿En cuál(es) de las siguientes opciones la expresión puede representar un número racional?

I) $\sqrt{2x}$, siendo x un número entero impar y positivo.

II) $\left(x+\sqrt{2}\right)^2$, siendo x un número racional positivo.

III) $x+\sqrt{2}$, siendo x un número irracional.

A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y II
E) I, II y III

Para resolver este ítem se debe analizar cada una de las expresiones presentadas en I), en II) y en III) y determinar cuál o cuáles de ellas puede representar un número racional.

En I), la expresión $\sqrt{2x}$, con x un número entero impar y positivo se puede escribir como $\sqrt{2}\cdot\sqrt{x}$ y para que esta expresión sea un número racional, $\sqrt{x}$ debe ser de la forma $k\sqrt{2} = \sqrt{k^2\cdot 2}$, con k un número entero, de donde se tiene que $k^2\cdot 2$ es un número par, pero x es un número impar, por lo que la expresión en I) no puede representar un número racional.

En II), se debe recordar que $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, luego se tiene que

$$\left(x+\sqrt{2}\right)^2 = x^2 + 2x\sqrt{2} + 2 = x^2 + 2 + 2x\sqrt{2}$$

Representa un número racional por ser x un número racional positivo

Representa un número irracional, ya que $2x$ es un número racional y $\sqrt{2}$ es un número irracional

Luego, como la suma de un número racional con un número irracional es un número irracional, se tiene que la expresión en II) no puede representar un número racional.

Por último en III), como x es un número irracional, x puede ser, por ejemplo, $-\sqrt{2}$, por lo que $x+\sqrt{2} = -\sqrt{2}+\sqrt{2} = 0$, luego la expresión en III) puede ser un número racional.

PREGUNTA 10

$$\left(\sqrt{5+2\sqrt{6}}+\sqrt{5-2\sqrt{6}}\right)^2 =$$

A) $10\sqrt{6}$

B) $10 + 4\sqrt{6}$

C) 10

D) 24

E) 12

PREGUNTA 10

$$\left(\sqrt{5+2\sqrt{6}}+\sqrt{5-2\sqrt{6}}\right)^2 =$$

A) $10\sqrt{6}$

B) $10 + 4\sqrt{6}$

C) 10

D) 24

E) 12

PREGUNTA 10

¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

B) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} < \frac{\sqrt{6}}{2}$

C) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} > \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} > \sqrt{3} + \sqrt{2}$

E) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} > \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

PREGUNTA 10

¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$

B) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} < \frac{\sqrt{6}}{2}$

C) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} > \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} > \sqrt{3}+\sqrt{2}$

E) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} > \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

PREGUNTA 11

¿Cuál de los siguientes números es un número irracional?

A) $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$

B) $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)$

C) $\left(\sqrt{2}+\sqrt{18}\right)^2$

D) $\dfrac{2+\sqrt{3}}{4+\sqrt{12}}$

E) Ninguno de los anteriores

PREGUNTA 11

¿Cuál de los siguientes números es un número irracional?

A) $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$

B) $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)$

C) $\left(\sqrt{2}+\sqrt{18}\right)^2$

D) $\dfrac{2+\sqrt{3}}{4+\sqrt{12}}$

E) Ninguno de los anteriores

PREGUNTA 12

Sea P = 4,24264068 una aproximación de $\sqrt{18}$. Si L es el redondeo a la milésima de P y M es el redondeo a la diez milésima de P, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A) $L - M < 0$

B) $3 < (L - M) \cdot 10^4 < 5$

C) $M = L + 10^{-4}$

D) $(L - M) \cdot 10^3 = 3$

E) Ninguna de las anteriores

PREGUNTA 12

Sea P = 4,24264068 una aproximación de $\sqrt{18}$. Si L es el redondeo a la milésima de P y M es el redondeo a la diez milésima de P, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A) $L - M < 0$

B) $3 < (L - M) \cdot 10^4 < 5$

C) $M = L + 10^{-4}$

D) $(L - M) \cdot 10^3 = 3$

E) Ninguna de las anteriores

PREGUNTA 9

$$\sqrt{(-4)^{-2}} =$$

A) $\sqrt{8}$

B) $-\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{4}$

D) -4

E) 4

PREGUNTA 9

$$\sqrt{(-4)^{-2}} =$$

A) $\sqrt{8}$

B) $-\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{4}$

D) -4

E) 4

¡GRACIAS!

