

EJERCICIOS PSU

2015

1. Si se ordenan de menor a mayor los siguientes números:  $\sqrt{5}$ ,  $2\sqrt{3}$ ,  $3\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{7}$  y  $\frac{11}{3}$ , entonces el término del medio es

- A)  $\sqrt{5}$
- B)  $2\sqrt{3}$
- C)  $3\sqrt{2}$
- D)  $\sqrt{7}$
- E)  $\frac{11}{3}$

2. Si  $\sqrt{3}$  es aproximadamente 1,7320, entonces  $\sqrt{0,27}$  aproximado por redondeo a la centésima es

- A) 0,50
- B) 0,51
- C) 0,52
- D) 0,05
- E) ninguno de los valores anteriores.

3. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $(\sqrt{3} + 4)^2 = 19$
- II)  $\sqrt{\sqrt{5} + 1} \cdot \sqrt{\sqrt{5} - 1} = 2$
- III)  $\frac{2\sqrt{50} + 4\sqrt{18}}{\sqrt{8}} = 11$

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

4. La expresión  $-(6 - \sqrt{6})^2$  es

- A) un número irracional positivo.
- B) un número racional positivo.
- C) un número racional negativo.
- D) un número irracional negativo.
- E) cero.

2016

5. ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene un valor diferente a  $2\sqrt{5}$ ?

- A)  $\sqrt{5} + \sqrt{5}$
- B)  $\sqrt{20}$
- C)  $\sqrt{5+5}$
- D)  $\frac{\sqrt{500}}{5}$
- E)  $\frac{10}{\sqrt{5}}$

6.  $(1 - \sqrt{2})^2 =$

- A)  $3 - 2\sqrt{2}$
- B) 3
- C) -1
- D)  $-1 - 2\sqrt{2}$
- E)  $3 - \sqrt{2}$

2017

7. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Si P y Q son números irracionales, entonces  $P \cdot Q$  es un número irracional.
- II) Si P y Q son números irracionales, entonces  $(P + Q)$  es un número irracional.
- III) Si P es un número irracional y Q es un número entero positivo, entonces  $\frac{P}{Q}$  es un número irracional.

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas.

8. Si  $x$  es un número real mayor que 1, entonces  $(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1})^2$  es igual a
- A) 0  
 B) 2  
 C)  $2x - \sqrt{x^2 - 1}$   
 D)  $2x - 2\sqrt{x^2 - 1}$   
 E)  $2x$
9. Si  $a$ ,  $b$ ,  $n$  y  $p$  son números reales positivos, entonces  $\sqrt[b]{a^n} \cdot \sqrt[n]{p^b}$  es igual a
- A)  $ap$   
 B)  $(ap)^{\frac{n^2+b^2}{nb}}$   
 C)  $\sqrt[nb]{a^{n^2} p^{b^2}}$   
 D)  $\sqrt[nb]{(ap)^{n+b}}$   
 E) ninguna de las expresiones anteriores.

## 2018

10.  $\sqrt{(-4)^{-2}} =$
- A)  $\sqrt{8}$   
 B)  $-\frac{1}{4}$   
 C)  $\frac{1}{4}$   
 D)  $-4$   
 E)  $4$
11. Si  $P = 3 + \sqrt{5}$ ,  $Q = \sqrt{14}$  y  $R = \sqrt{30} - 4$ , entonces
- A)  $R < Q < P$   
 B)  $P < Q < R$   
 C)  $P < R < Q$   
 D)  $R < P < Q$   
 E)  $Q < R < P$

12. Si  $H = \sqrt{x + \sqrt{2x - 1}} + \sqrt{x - \sqrt{2x - 1}}$ , con  $x \geq 1$ , ¿cuál de las siguientes expresiones es igual a  $H^2$ ?
- A)  $2x$   
 B)  $4x - 2$   
 C)  $3x - 1$   
 D)  $2x + 2\sqrt{x^2 - 2x - 1}$   
 E)  $2x + \sqrt{x^2 - 2x - 1}$
13. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) La medida de la diagonal de un cuadrado de lado  $p$  unidades es siempre un número irracional.  
 B) El perímetro de una circunferencia es siempre un número irracional.  
 C) Si la medida de la altura de un triángulo equilátero es un número racional, entonces la medida de sus lados son números racionales.  
 D) Si el perímetro de un triángulo es un número racional, entonces la medida de sus lados son números racionales.  
 E) Ninguna de las anteriores.

2019

14. ¿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)  $\frac{\sqrt{5} - 1}{2} > \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

15. ¿Cuál de los siguientes números es un número irracional?

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$
- B)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$
- C)  $(\sqrt{2} + \sqrt{18})^2$
- D)  $\frac{2 + \sqrt{3}}{4 + \sqrt{12}}$
- E) Ninguno de los anteriores

2020

16.  $(\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}})^2 =$

- A)  $10\sqrt{6}$
- B)  $10 + 4\sqrt{6}$
- C) 10
- D) 24
- E) 12

17. ¿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)  $(x + \sqrt{2})^2$ , 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

CLAVES CORRECTAS

| NUMERO | CLAVE | NUMERO | CLAVE |
|--------|-------|--------|-------|
| 1      | B     | 11     | A     |
| 2      | C     | 12     | B     |
| 3      | D     | 13     | E     |
| 4      | D     | 14     | C     |
| 5      | C     | 15     | E     |
| 6      | A     | 16     | E     |
| 7      | B     | 17     | C     |
| 8      | D     | 18     |       |
| 9      | C     | 19     |       |
| 10     | C     | 20     |       |