

1.  $\sqrt{125} - \sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{3} =$

- A)  $5\sqrt{5}$
- B)  $5\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- C)  $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- D)  $5\sqrt{5} + 10\sqrt{3}$

2.  $\sqrt[3]{\frac{(0,2)^{-4} : (0,2)^2}{(0,2)^3}} =$

- A)  $\frac{1}{125}$
- B)  $\frac{1}{25}$
- C)  $\frac{1}{1}$
- D)  $125$

3. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

- A)  $\sqrt[5]{x^5 - y} = x - \sqrt[5]{y}$
- B)  $\sqrt{9 + 16} > \sqrt{9} + \sqrt{16}$
- C) Si  $x > 0$ ;  $\sqrt{\frac{x^2}{169}} = \frac{x}{13}$
- D)  $\sqrt[3]{27 - 8} > \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{8}$

4.  $\sqrt{\frac{2^{19} + 2^{21}}{10}} =$

- A)  $2^8$
- B)  $2^9$
- C)  $\frac{2^8}{5}$
- D)  $\frac{2^9}{5}$

5.  $\sqrt{1\frac{11}{25}}$  es un número

- A) irracional mayor que 1.
- B) irracional menor que 1.
- C) racional mayor que 1.
- D) racional menor que 1.

6. Si a y b son números enteros positivos tales que  $(2^a)^b = 8$ , entonces  $\sqrt{2^a \cdot 2^b} =$

- A) 2
- B)  $2\sqrt{2}$
- C) 4
- D)  $4\sqrt{2}$

7. Si  $M = \frac{1 + \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}}$ , entonces M es un número irracional tal que

- A)  $M < -5$
- B)  $-5 < M < -4$
- C)  $-4 < M < -3$
- D)  $-1 < M < 0$

8. Con m y n positivos, ¿cuál es el valor de  $\sqrt{mn}$ , si se sabe que  $m + n = 7$  y que  $\sqrt{m} - \sqrt{n} = 1$ ?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6

9. Con  $m$  y  $n$  positivos, al multiplicar  $\frac{(m^2 \cdot n)^2}{m^5 \cdot n}$  por  $\sqrt{mn}$  se obtiene

A)  $\frac{n\sqrt{n}}{m}$

B)  $\frac{n\sqrt{n}}{\sqrt{m}}$

C)  $\frac{n}{\sqrt{mn}}$

D)  $\frac{3\sqrt{n}}{\sqrt{m}}$

10. Si  $N = \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2}{(\sqrt{3} - \sqrt{7})}$ , entonces es correcto afirmar que

A)  $N + 4 = 0$

B)  $N - 4 = 0$

C)  $N + 0,5 = 0$

D)  $N + \frac{\sqrt{3}}{4} = 0$

11. Desde la copa de una araucaria se desprendió un cono, el cual se demoró 2 segundos en llegar al suelo. Si para calcular el tiempo  $t$  (en segundos) que tarda un objeto en caer al suelo, desde una altura  $h$  (en metros) se usa la fórmula  $t = \sqrt{\frac{h}{5}}$ , ¿desde qué altura cayó el cono?

A) 20 cm

B) 200 cm

C) 2.000 cm

D) 20.000 cm

12. La suma  $3\sqrt[6]{\sqrt{32}} + \left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}\right)^5$  es igual a cuatro veces  $\sqrt[4]{2^m}$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A)  $n = 18$  y  $m = 5$

B)  $n = 18$  y  $m = 7$

C)  $n = 12$  y  $m = 7$

D)  $n = 12$  y  $m = 5$

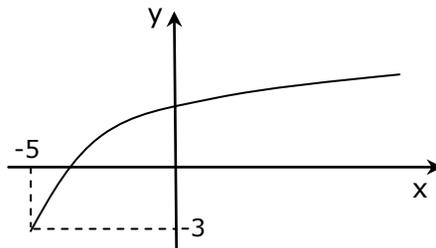
13. ¿Para qué valor de  $x$  la diferencia entre  $\sqrt{3x^2 + 13}$  y  $(3x + 1)$  es cero?

- A) -2
- B) -1
- C) 1
- D) 3

14. Si  $f(x) = -\sqrt{x^2}$ , entonces  $f(-4) =$

- A) -4
- B) -2
- C) 2
- D) 4

15. El gráfico de la figura adjunta representa a una función de la forma  $f(x) = \sqrt{x - c} + d$ .



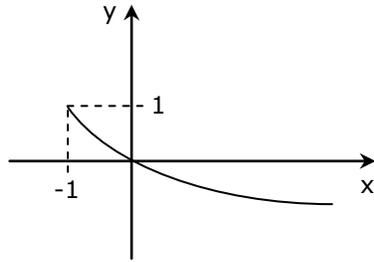
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera, respecto de  $c$  y  $d$ ?

- A)  $c$  y  $d$  son negativos
- B)  $c$  y  $d$  son positivos
- C)  $c$  es positivo y  $d$  es negativo
- D)  $c$  es negativo y  $d$  es positivo

16. La ganancia  $G$  (en miles de dólares) que obtiene una empresa cuando vende  $x$  artículos electrónicos está dada por la función  $G(x) = \sqrt{x - 100} - 10$ . ¿Cuántos artículos electrónicos tiene que vender esta empresa para obtener una ganancia de diez mil dólares?

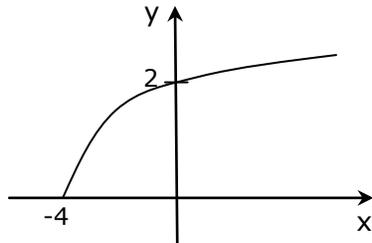
- A) 300
- B) 500
- C) 900
- D) 5.000

17. La gráfica de la figura adjunta puede ser representativa de la función



- A)  $f(x) = \sqrt{x - 1} + 1$
- B)  $g(x) = 1 - \sqrt{x - 1}$
- C)  $p(x) = 1 - \sqrt{1 - x}$
- D)  $r(x) = 1 - \sqrt{x + 1}$

18. La curva de la figura adjunta es la representación gráfica de la función



- A)  $f(x) = \sqrt{x + 4}$
- B)  $f(x) = 4 - \sqrt{x}$
- C)  $f(x) = \sqrt{x - 4}$
- D)  $f(x) = \sqrt{x} + 4$

19. ¿Cuál es el máximo valor que puede tomar la función definida por  $f(x) = 4\sqrt{9 - x^2}$  ?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12

20. Se puede determinar que la expresión  $\sqrt{\frac{s}{t}}$  representa un número real, si se sabe que:

- (1)  $s \leq 0$  y  $t < s$
- (2)  $s \cdot t \geq 0$

- 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