1. $\sqrt{125} - \sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{3} =$ $\sqrt{25\cdot 5} - \sqrt{16\cdot 3} + \sqrt{25\cdot 3} - \sqrt{3}$

$= 5\sqrt{5} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - \sqrt{3}$

$= 5\sqrt{5}$

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

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

$= \sqrt[3]{\dfrac{(0,2)^{-6}}{(0,2)^{3}}} = \sqrt[3]{(0,2)^{-9}}$

$= (0,2)^{-3}$

$= \left(\frac{2}{10}\right)^{-3}$

$= \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} = 5^3 = 125$

A) $\dfrac{1}{125}$
B) $\dfrac{1}{25}$
C) $\dfrac{1}{125}$
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 $x > 0$; $\sqrt{\dfrac{x^2}{169}} = \dfrac{x}{13}$ $\longrightarrow$ $\sqrt{\left(\dfrac{x}{13}\right)^2} = \left|\dfrac{x}{13}\right| = \dfrac{x}{13}$, pues $x > 0$
D) $\sqrt[3]{27 - 8} > \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{8}$

4. $\sqrt{\dfrac{2^{19}+2^{21}}{10}}$ = $\sqrt{\dfrac{2^{19}(1+2^2)}{10}}$

$= \sqrt{\dfrac{2^{19}\cdot \cancel{5}}{\cancel{10}\,2}}$

$= \sqrt{\dfrac{2^{19}}{2}} = \sqrt{2^{18}}$

$= 2^9$

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

5. $\sqrt{1\dfrac{11}{25}}$ es un número $\sqrt{1\dfrac{11}{25}} = \sqrt{\dfrac{36}{25}} = \dfrac{6}{5} = 1{,}2$

Racional mayor que 1

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 $\boxed{(2^a)^b = 8}$, entonces $\sqrt{2^a \cdot 2^b}$ = $\sqrt{2^{a+b}} = \sqrt{2^4}$

$= 2^2 = 4$

$2^{ab} = 2^3$

$ab = 3$

$\hookrightarrow a = 3$ y $b = 1 \longrightarrow a+b = 4$

o viceversa

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

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

$M = \dfrac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \cdot \dfrac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \dfrac{(1+\sqrt{2})^2}{(1)^2-(\sqrt{2})^2}$

$= \dfrac{1+2\sqrt{2}+2}{1-2} = \dfrac{3+2\sqrt{2}}{-1}$

$= -(3+2\sqrt{2}) \approx -5{,}8$

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 $\boxed{m + n = 7}$ y que $\sqrt{m} - \sqrt{n} = 1$?

De $\sqrt{m} - \sqrt{n} = 1 \quad /()^2$

$m + n - 2\sqrt{mn} = 1$

$\boxed{m+n} - 1 = 2\sqrt{mn}$

$7 - 1 = 2\sqrt{mn} \longrightarrow \sqrt{mn} = 3$

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{(m^2 \cdot n)^2}{m^5 \cdot n} \cdot \sqrt{mn} =$$

$$= \frac{m^4 \cdot n^2}{m^5 \cdot n} \cdot \sqrt{mn}$$

$$= \frac{n}{m} \cdot \sqrt{mn} \cdot \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m}}$$

$$= \frac{n \cdot m\sqrt{n}}{m \cdot \sqrt{m}} = n \cdot \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m}}$$

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

Como $(a-b)^2 = (b-a)^2$

A) $N + 4 = 0$

B) $N - 4 = 0$

C) $N + 0{,}5 = 0$

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

$$N = \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{7})^{\cancel{2}}}{\cancel{(\sqrt{3}-\sqrt{7})}}$$

$$N = (\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{7}) = \sqrt{21} - 7 + 3 - \sqrt{21}$$
$$= -4$$

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 $t = \sqrt{\dfrac{h}{5}}$, ¿desde qué altura cayó el cono?

A) 20 cm

B) 200 cm

C) 2.000 cm

D) 20.000 cm

$$\sqrt{\frac{h}{5}} = 2 \longrightarrow \frac{h}{5} = 4$$
$$h = 20 \text{ m}$$

12. La suma $3\sqrt[6]{\sqrt{32}} + \left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}\right)^5$ es igual a $\boxed{\text{cuatro veces } \sqrt[n]{2^m}}$. ¿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

$$3\sqrt[6]{\sqrt{32}} + \left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}\right)^5$$
$$= 3\sqrt[12]{2^5} + \sqrt[12]{2^5}$$
$$= 4\sqrt[12]{2^5} = 4 \cdot \sqrt[n]{2^m}$$, luego $n = 12$ 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

$\sqrt{3x^2 + 13} = 3x + 1 \quad /()^2$

$3x^2 + 13 = 9x^2 + 6x + 1$

$0 = 6x^2 + 6x - 12 \quad /:6$

$0 = x^2 + x - 2$

$0 = (x+2)(x-1)$ $\quad x_1 = -2$ (No sirve) $\quad \boxed{x_2 = 1}$ (Sirve)

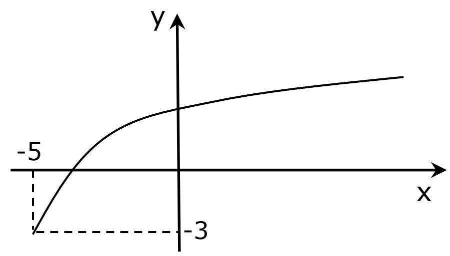
14. Si $f(x) = -\sqrt{x^2}$, entonces $f(-4) =$

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

$f(-4) = -\sqrt{(-4)^2} = -\sqrt{16}$

$= -4$

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?



$f(x) = \sqrt{x+5} - 3$

$= \sqrt{x - c} + d$

Donde $c = -5$ y $d = -3$

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

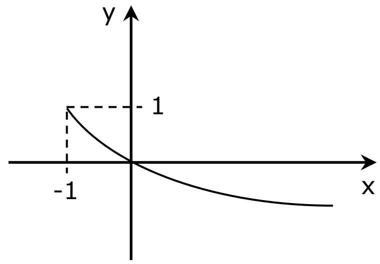
$G(x) = \sqrt{x - 100} - 10 = 10$

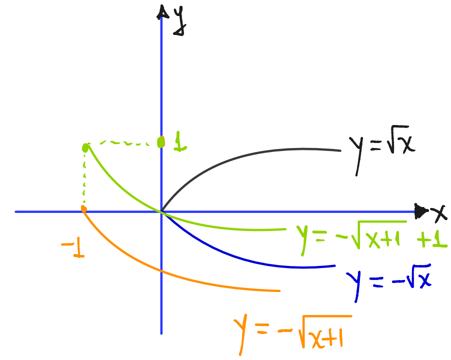
$\sqrt{x - 100} = 20 \quad /()^2$

$x - 100 = 400$

$\boxed{x = 500}$

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





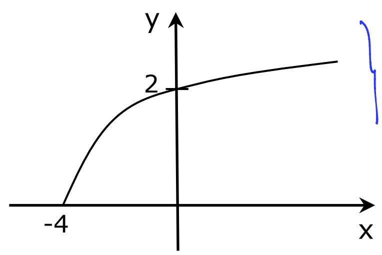
A) $f(x)=\sqrt{x-1}+1$

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



$\left.\begin{array}{l} f(0)=2 \\ f(-4)=0 \end{array}\right\}$

$f(0)=\sqrt{4}=2$ y $f(-4)=\sqrt{0}=0$

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

$f(x)=4\cdot\sqrt{9-x^2}$ es máxima cuando $9-x^2$ es máximo

$9-x^2$ es máximo para $x=0$

Luego $f(0)=4\sqrt{9}=12$

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) $s \cdot t \geq 0$

(1) Suficiente. Si $s \leq 0$ y $t < s$ $\longrightarrow$ $\frac{s}{t}$ es positivo o cero luego $\sqrt{\frac{s}{t}}$ es un nº real.

(2) Insuficiente. t puede ser 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

EJERCICIOS

1.	**A**	6.	**C**	11.	**C**	16.	**B**
2.	**D**	7.	**A**	12.	**D**	17.	**D**
3.	**C**	8.	**B**	13.	**C**	18.	**A**
4.	**B**	9.	**B**	14.	**A**	19.	**D**
5.	**C**	10.	**A**	15.	**A**	20.	**A**