

ACTIVIDADES FINALES

■ 15. Efectúa las siguientes operaciones haciendo uso de la calculadora:

- | | |
|---|---|
| a) $1,57 \cdot 10^{-5} + 4,325 \cdot 10^{-2}$ | d) $2,32 \cdot 10^6 \cdot 7,2 \cdot 10^{-2}$ |
| b) $6,215 \cdot 10^5 : 3,25 \cdot 10^{-1}$ | e) $9,7 \cdot 10^7 \cdot (8,3 \cdot 10^{-4} - 5,2 \cdot 10^{-5})$ |
| c) $2,9 \cdot 10^4 + 3,25 \cdot 10^{-2} - 7,2 \cdot 10^3$ | f) $5 \cdot 10^7 \cdot 4,5 \cdot 10^{-3} : 1,5 \cdot 10^2$ |

■ 16. Calcula las siguientes raíces:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) $\sqrt{25a^2b^4}$ | c) $\sqrt[3]{64a^6b^3}$ | e) $\sqrt[4]{81a^8}$ |
| b) $\sqrt[5]{32x^{15}}$ | d) $\sqrt[4]{625z^8}$ | f) $\sqrt[3]{8x^3y^6}$ |

■ 17. Expresa en forma de potencia las raíces, o en forma de raíz las potencias siguientes:

- | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|
| a) $\sqrt[3]{a}$ | c) $\sqrt[4]{a^5}$ | e) $\frac{1}{\sqrt{a^3}}$ | g) $\frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}$ |
| b) $2^{\frac{2}{3}}$ | d) $5^{\frac{1}{2}}$ | f) $5^{\frac{3}{2}}$ | h) $a^{\frac{2}{3}}$ |

■ 18. Pon las siguientes expresiones bajo un único radical:

- | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| a) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{8}}$ | c) $\sqrt[3]{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$ | e) $\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{a}}}$ |
| b) $(\sqrt[3]{a^2b})^5$ | d) $(\sqrt{a^3\sqrt{b}})^4$ | f) $\sqrt[4]{a\sqrt[3]{a^8}}$ |

■ 19. Extrae todos los factores posibles de los radicales siguientes:

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| a) $\sqrt{1000}$ | c) $\sqrt[3]{8a^5}$ | e) $\sqrt{16a^5b^7}$ | g) $\sqrt{4a^2 + 4}$ |
| b) $\sqrt[3]{a^4b^3}$ | d) $\sqrt[4]{x^6y^5}$ | f) $\sqrt[5]{xy^5z^7}$ | h) $\sqrt{a^2 - a^2b}$ |

■ 20. Introduce los factores en el radical:

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| a) $4\sqrt{2}$ | c) $3\sqrt[4]{3^2}$ | e) $3\sqrt[3]{a}$ |
| b) $2ab\sqrt[3]{a^2}$ | d) $a^2b^4\sqrt{2ab^3}$ | f) $4a\sqrt[3]{a^2b}$ |

■ 21. Calcula, presentando el resultado en forma de raíz y en forma de potencia:

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| a) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2^2}$ | c) $\sqrt[5]{2a^4} : \sqrt[5]{2a^3}$ | e) $\sqrt[6]{3^5} : \sqrt[6]{3^3}$ |
| b) $\sqrt{a} \cdot a^2$ | d) $a^{-1} \cdot \sqrt[3]{a}$ | f) $a : \sqrt{a}$ |

■ 22. Efectúa las siguientes operaciones:

- | |
|--|
| a) $3\sqrt{2} - \frac{2}{3}\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \frac{4}{5}\sqrt{2}$ |
| b) $\frac{1}{3}\sqrt[4]{3} + \frac{1}{4}\sqrt[4]{3} - \frac{3}{2}\sqrt[4]{3}$ |
| c) $\frac{4}{5}\sqrt{8} - \sqrt{50} + \frac{7}{2}\sqrt{18} - \frac{3}{4}\sqrt{98}$ |
| d) $2\sqrt[3]{16} - 5\sqrt[3]{54} + \frac{1}{5}\sqrt[3]{250}$ |
| e) $5\sqrt{4x} - 3\sqrt{36x} + \sqrt{25x} - 6\sqrt{x}$ |
| f) $6\sqrt[3]{x^7} + x^2\sqrt[3]{x} - 3x^2\sqrt[3]{27x}$ |



SOLUCIONES

15. Las soluciones son:

- | | |
|------------------------------|-----------|
| a) $4,32657 \times 10^{-2}$ | d) 167040 |
| b) $1,912307692 \times 10^6$ | e) 75466 |
| c) 21735 | f) 1500 |

16. Las soluciones son:

- | | | |
|------------|------------|------------|
| a) $5ab^2$ | c) $4a^2b$ | e) $3a^2$ |
| b) $2x^2$ | d) $5z^2$ | f) $2xy^2$ |

17. Las expresiones quedan:

- | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|
| a) $a^{\frac{1}{3}}$ | c) $a^{\frac{5}{4}}$ | e) $a^{-\frac{3}{2}}$ | g) $a^{-\frac{2}{3}}$ |
| b) $\sqrt[3]{4}$ | d) $\sqrt{5}$ | f) $\frac{1}{\sqrt{125}}$ | h) $\frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}$ |

18. Las expresiones quedan:

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|
| a) $\sqrt[6]{8} = \sqrt{2}$ | c) $\sqrt[8]{3^7}$ | e) $\sqrt[12]{a}$ |
| b) $\sqrt[3]{a^{10}b^5}$ | d) $\sqrt[4]{a^{24}b^4} = a^6b$ | f) $\sqrt[12]{a^{11}}$ |

19. Las expresiones quedan:

- | | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| a) $10\sqrt{10}$ | c) $2a\sqrt[3]{a^2}$ | e) $4a^2b^3\sqrt{ab}$ | g) $2\sqrt{a^2+1}$ |
| b) $ab\sqrt[3]{a}$ | d) $x^2y^4\sqrt{y}$ | f) $yz^5\sqrt{xz^2}$ | h) $a\sqrt{1-b}$ |

20. Los radicales quedan:

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| a) $\sqrt{32}$ | c) $\sqrt[4]{3^6}$ | e) $\sqrt[3]{27a}$ |
| b) $\sqrt[3]{8a^5b^3}$ | d) $\sqrt{2a^5b^{11}}$ | f) $\sqrt[3]{64a^5b}$ |

21. La solución queda:

a) $\sqrt[3]{2^3} = 2$

b) $\sqrt{a^5} = a^{5/2}$

c) $\sqrt[5]{a} = a^{1/5}$

d) $\sqrt[3]{a^{-2}} = a^{-2/3}$

e) $\sqrt[6]{3^2} = 3^{1/3}$

f) $\sqrt{a} = a^{1/2}$

22. La solución queda:

a) $\frac{98}{15}\sqrt{2}$

b) $-\frac{11}{12}\sqrt[4]{3}$

c) $\frac{37}{20}\sqrt{2}$

d) $-10\sqrt[3]{2}$

e) $-9\sqrt{x}$

f) $-2x^2\sqrt[3]{x}$

■ 23. Realiza las siguientes operaciones simplificando lo más posible los resultados:

- | | |
|---|---|
| a) $\left(2 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$ | g) $2\sqrt{12} \cdot \sqrt{15} \cdot \sqrt{20}$ |
| b) $(2\sqrt{7} + 3)^2 - 4\sqrt{7}(\sqrt{7} + 3)$ | h) $\sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{5}) - \sqrt{5}(2\sqrt{5} - \sqrt{3})$ |
| c) $(2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) - (2 + \sqrt{2})^2$ | i) $(3\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - 3(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$ |
| d) $(4\sqrt{18} - 2\sqrt{12} + \sqrt{32}) \cdot 2\sqrt{2}$ | j) $(\sqrt{75} - \sqrt{27} + 2\sqrt{12}) : 3\sqrt{3}$ |
| e) $(\sqrt{3} + 2\sqrt{2})(\sqrt{2} - \sqrt{3})\sqrt{3}$ | k) $(4\sqrt{63} - 5\sqrt{28}) : (\sqrt{343} - \sqrt{175})$ |
| f) $(\sqrt{72} - \sqrt{20} - \sqrt{2})(\sqrt{2} + 2\sqrt{8} + 2\sqrt{5})$ | l) $\left(\frac{2}{3}\sqrt{45} - \frac{3}{2}\sqrt{20}\right) \cdot \frac{2}{3}\sqrt{125}$ |

■ 24. Reduce a índice común y ordena de menor a mayor las raíces de cada apartado:

- | | |
|---|---|
| a) $\sqrt{2}, \sqrt[5]{5}$ | d) $\sqrt[3]{10}, \sqrt[5]{100}$ |
| b) $\sqrt[4]{4}, \sqrt[6]{6}$ | e) $\sqrt[4]{2}, \sqrt{2}, \sqrt[3]{2}$ |
| c) $\sqrt[3]{2}, \sqrt[9]{3}, \sqrt{5}$ | f) $\sqrt[3]{-1}, \sqrt[4]{5^{-3}}$ |

■ 25. Opera:

- | | |
|---|---|
| a) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{6}$ | e) $\sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[6]{243}$ |
| b) $\sqrt[6]{a^5} \cdot \sqrt[5]{a^3} : \sqrt[10]{a}$ | f) $\sqrt[8]{ab^3} \cdot \sqrt[6]{2a^2b^2}$ |
| c) $\sqrt{2ab} : \sqrt[4]{8a^3b}$ | g) $\sqrt[3]{3} \sqrt[3]{3^2}$ |
| d) $\frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[12]{64}}$ | h) $\frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[6]{2}}{\sqrt{2}}$ |

■ 26. Racionaliza las siguientes fracciones:

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| a) $\frac{2}{\sqrt{2}}$ | d) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ | g) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{3}}$ |
| b) $\frac{7}{\sqrt{7} \cdot \sqrt[3]{3}}$ | e) $\frac{3}{2 + \sqrt{2}}$ | h) $\frac{\sqrt{3}}{3 - 2\sqrt{3}}$ |
| c) $\frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 2}$ | f) $\frac{11}{3\sqrt{5} - 2\sqrt{7}}$ | i) $\frac{\sqrt{7} + 1}{2\sqrt{7} + 5}$ |

■ 27. Realiza las operaciones racionalizando previamente:

- | | |
|---|--|
| a) $\frac{5}{\sqrt{2}}\sqrt{96} - \frac{3}{\sqrt{7}}\sqrt{189}$ | c) $\sqrt{\frac{5}{3}} - \sqrt{\frac{3}{5}}$ |
| b) $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}$ | d) $\frac{2}{1 + \sqrt{3}} - \frac{2}{1 - \sqrt{3}}$ |

SOLUCIONES

23. Quedan:

a) $\frac{9}{2} - 2\sqrt{2}$

d) $64 - 8\sqrt{6}$

g) 120

j) 2

b) 9

e) $3 - 3\sqrt{6}$

h) -4

k) 1

c) $-4 - 4\sqrt{2}$

f) 30

i) $6 + 12\sqrt{6}$

l) $-\frac{50}{3}$

24. La solución queda:

a) $\sqrt[10]{5^2} < \sqrt[10]{2^5}$

c) $\sqrt[18]{3^2} < \sqrt[18]{2^6} < \sqrt[18]{5^9}$

e) $\sqrt[12]{2^3} < \sqrt[12]{2^4} < \sqrt[12]{2^6}$

b) $\sqrt[12]{6^2} < \sqrt[12]{4^3}$

d) $\sqrt[15]{10^5} < \sqrt[15]{100^3}$

f) $\sqrt[4]{5^{-3}} < \sqrt[4]{3^{-2}}$

25. Tras operar obtenemos:

a) $\sqrt[12]{8640000}$

e) $\sqrt[8]{3^{15}}$

b) $\sqrt[3]{a^4}$

f) $\sqrt[24]{16a^{11}b^{17}}$

c) $\sqrt[4]{\frac{b}{2a}}$

g) $\sqrt[6]{3^5}$

d) 1

h) $\sqrt[12]{2^{13}} = 2\sqrt[12]{2}$

26. Tras racionalizar se obtiene:

a) $\sqrt{2}$

d) $\frac{\sqrt{5}}{10}$

g) $\frac{\sqrt[5]{162}}{3}$

b) $\frac{\sqrt[6]{7^3 \cdot 3^2}}{3} = \frac{\sqrt[6]{3087}}{3}$

e) $\frac{6-3\sqrt{2}}{2}$

h) $-2-\sqrt{3}$

c) $9-4\sqrt{5}$

f) $\frac{11(3\sqrt{5}+2\sqrt{7})}{17}$

i) $3-\sqrt{7}$

27. La solución queda:

a) $11\sqrt{3}$

c) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$

b) $\frac{34+23\sqrt{2}}{2}$

d) $2\sqrt{3}$