

## 2 Potencias y raíces

### AUTOEVALUACIÓN

2.A1 Encuentra el valor de cada una de las siguientes expresiones.

a)  $2^2$

b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

a)  $2^2 = 4$

b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1^2}{2^2} = \frac{1}{4}$

c)  $2^{-2}$

d)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

c)  $2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$

d)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = (2^{-1})^{-2} = 2^2 = 4$

2.A2 Efectúa estas operaciones y expresa el resultado en forma de raíz.

a)  $3^2 \cdot 3^{\frac{3}{4}}$

b)  $2^{\frac{3}{4}} : 4^{\frac{1}{2}}$

c)  $((-3)^{-2})^{\frac{2}{5}}$

a)  $3^2 \cdot 3^{\frac{3}{4}} = 3^{2 + \frac{3}{4}} = 3^{\frac{11}{4}} = \sqrt[4]{3^{11}}$

b)  $2^{\frac{3}{4}} : 4^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{3}{4}} : (2^2)^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{3}{4}} : 2 = 2^{\frac{3}{4} - 1} = 2^{-\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{2^{-1}} = \sqrt[4]{\frac{1}{2}}$

c)  $((-3)^{-2})^{\frac{2}{5}} = (-3)^{-\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{(-3)^{-4}} = \sqrt[5]{\frac{1}{3^4}}$

2.A3 Calcula las siguientes raíces.

a)  $\sqrt[3]{27}$

b)  $\sqrt[4]{16}$

c)  $\sqrt[11]{1}$

a)  $\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$

b)  $\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$

c)  $\sqrt[11]{1} = 1$

d)  $\sqrt[3]{\frac{27}{8}}$

e)  $\sqrt[5]{2^{15}}$

f)  $\sqrt[7]{0}$

d)  $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \sqrt[3]{\frac{3^3}{2^3}} = \frac{3}{2}$

e)  $\sqrt[5]{2^{15}} = 2^3 = 8$

f)  $\sqrt[7]{0} = 0$

2.A4 Realiza esta operación.

$$\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{7}$$

$$\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{7} = \sqrt[12]{5^4 \cdot 3^6 \cdot 7^3}$$

2.A5 Indica el número de raíces de estos radicales.

a)  $\sqrt{3}$

b)  $\sqrt[3]{5}$

c)  $\sqrt[4]{-7}$

d)  $\sqrt[5]{-10}$

a) Dos raíces reales

b) Una raíz real

c) No tiene raíces reales

d) Una raíz real

## 2 Potencias y raíces

2.A6 Realiza estas operaciones.

a)  $5\sqrt{8} - \sqrt{32} + 3\sqrt{18}$

b)  $\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{27}$

a)  $5\sqrt{8} - \sqrt{32} + 3\sqrt{18} = 5\sqrt{2^3} - \sqrt{2^5} + 3\sqrt{2 \cdot 3^2} = 10\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 9\sqrt{2} = 15\sqrt{2}$

b)  $\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{27} = \sqrt{2^2 \cdot 3} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3^3} = 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 12\sqrt{3} = -5\sqrt{3}$

2.A7 Queremos construir un cubo de cartón cuyo volumen sea 6 metros cúbicos. ¿Qué superficie de cartón se necesita? Expresa el resultado en forma radical.

Si  $a$  es la arista del cubo,  $a^3 = 6 \Rightarrow a = \sqrt[3]{6} = a^2 = \sqrt[3]{6^2}$ . Puesto que  $a^2$  es el área de una cara y un cubo tiene seis caras, necesitamos  $6 \cdot \sqrt[3]{6^2} \cong 19,81 \text{ m}^2$  de cartón.

2.A8 Escribe en notación científica.

a) Cuatro milésimas

b) 51 423 000

a)  $4 \cdot 10^{-3}$

b)  $5,1423 \cdot 10^7$

2.A9 Opera y expresa el resultado en notación científica.

a)  $(3,23 \cdot 10^2) + (4,1 \cdot 10^3)$

b)  $(2,6 \cdot 10^4) - (1,2 \cdot 10^3)$

c)  $(1,2 \cdot 10^5) \cdot (6 \cdot 10^{-3})$

d)  $(5 \cdot 10^6) : (4 \cdot 10^4)$

a)  $3,23 \cdot 10^2 + 4,1 \cdot 10^3 = 0,323 \cdot 10^3 + 4,1 \cdot 10^3 = 4,423 \cdot 10^3$

b)  $2,6 \cdot 10^4 - 1,2 \cdot 10^3 = 2,6 \cdot 10^4 - 0,12 \cdot 10^4 = 2,48 \cdot 10^4$

c)  $(1,2 \cdot 10^5) \cdot (6 \cdot 10^{-3}) = 7,2 \cdot 10^2$

d)  $(5 \cdot 10^6) : (4 \cdot 10^4) = 1,25 \cdot 10^2$