

1. Utiliza las propiedades de las potencias y expresa el resultado mediante una sola potencia:

a) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (-2)^5\right] =$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-6} : \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} =$

c) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} : \left[\left(-\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{5}\right)^{-1}\right]^2\right] =$

d) $2^4 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{-4} : (-4)^4 =$

2. Descompón en factores primos, simplifica y expresa el resultado mediante una sola potencia:

a) $32^{-3} \cdot 8^5 : 64^{-3} =$

b) $\frac{5^{-2} \cdot (5^6)^{\frac{1}{2}}}{25^{-3} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2} =$

c) $\frac{(-12)^3 \cdot 9^{-1} \cdot 8}{6^5} =$

3. Resuelve las siguientes operaciones con radicales, simplificando el resultado lo máximo posible:

a) $(\sqrt{160} - \sqrt{40})^2 + (\sqrt{75} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} =$

b) $\sqrt[3]{54} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{8} - 3\sqrt[3]{2} + \sqrt{32} =$

c) $(2 \cdot \sqrt[4]{18} \cdot \sqrt{2}) : \sqrt{3} =$

4. Extrae todos los factores posibles fuera de los radicales:

a) $\sqrt[5]{243 \cdot a^{14} \cdot b^{10}} =$

b) $\sqrt[3]{108 \cdot 8} =$

c) $\sqrt[4]{\frac{a^9 \cdot 64}{4}} =$

5. Racionaliza y simplifica el resultado lo máximo posible:

a) $\frac{-3}{\sqrt{45}} =$

b) $\frac{16}{\sqrt[5]{2^{11}}} =$

c) $\frac{2}{3-\sqrt{5}} =$

1. Utiliza las propiedades de las potencias y expresa el resultado mediante una sola potencia:

$$a) \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (-2)^5\right] = \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} : \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} = \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} = (-2)^2 = 2^2$$

$$b) \left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-6} : \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^6 : \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^6 : \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{3}\right)^9$$

$$c) \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} : \left[\left(-\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{5}\right)^{-1}\right]^2\right] = \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} : \left[\left(-\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}\right] = \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} : \left(\frac{1}{5}\right)^0 = \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = 5^2$$

$$d) 2^4 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{-4} : (-4)^4 = 2^4 \cdot 6^4 : 4^4 = 3^4$$

2. Descompón en factores primos, simplifica y expresa el resultado mediante una sola potencia:

$$a) 32^{-3} \cdot 8^5 : 64^{-3} = (2^5)^{-3} \cdot (2^3)^5 : (2^6)^{-3} = 2^{-15} \cdot 2^{15} : 2^{-18} = 2^{18}$$

$$b) \frac{5^{-2} \cdot (5^6)^{\frac{1}{2}}}{25^{-3} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{5^{-2} \cdot 5^3}{5^{-6} \cdot 5^{-2}} = \frac{5}{5^{-8}} = 5^9$$

$$c) \frac{(-12)^3 \cdot 9^{-1} \cdot 8}{6^5} = -\frac{3^3 \cdot 2^6 \cdot 3^{-2} \cdot 2^3}{2^5 \cdot 3^5} = -\frac{3 \cdot 2^9}{2^5 \cdot 3^5} = -3^{-4} \cdot 2^4 = -\left(\frac{2}{3}\right)^4$$

3. Resuelve las siguientes operaciones con radicales, simplificando el resultado lo máximo posible:

$$a) (\sqrt{160} - \sqrt{40})^2 + (\sqrt{75} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} = (\sqrt{2^5 \cdot 5} - \sqrt{2^3 \cdot 5})^2 + (\sqrt{5^2 \cdot 3} - \sqrt{3^3}) \cdot \sqrt{3} = \\ = (4 \cdot \sqrt{10} - 2 \cdot \sqrt{10})^2 + (5\sqrt{3} - 3 \cdot \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} = (2\sqrt{10})^2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 40 + 6 = 46$$

$$b) \sqrt[3]{54} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{8} - 3\sqrt{2} + \sqrt{32} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 2} - \frac{1}{2}\sqrt{2^3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2^5} = 3\sqrt[3]{2} - \sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 4 \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$c) (2 \cdot \sqrt[4]{18} \cdot \sqrt{2}) : \sqrt{3} = (2 \cdot \sqrt[4]{18} \cdot \sqrt[4]{4}) : \sqrt[4]{9} = 2 \cdot \sqrt[4]{72} : \sqrt[4]{9} = 2\sqrt[4]{8}$$

4. Extrae todos los factores posibles fuera de los radicales:

$$a) \sqrt[5]{243 \cdot a^{14} \cdot b^{10}} = \sqrt[5]{3^5 \cdot a^{14} \cdot b^{10}} = 3 \cdot a^2 \cdot b^2 \cdot \sqrt[5]{a^4}$$

$$b) \sqrt[3]{108 \cdot 8} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 2^5} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{4} = 6 \cdot \sqrt[3]{4}$$

$$c) \sqrt[4]{\frac{a^9 \cdot 64}{4}} = \sqrt[4]{16 \cdot a^9} = \sqrt[4]{2^4 \cdot a^9} = 2a^2 \cdot \sqrt[4]{a}$$

5. Racionaliza y simplifica el resultado lo máximo posible:

$$a) \frac{-3}{\sqrt{45}} = \frac{-3}{3\sqrt{5}} = \frac{-1}{\sqrt{5}} = \frac{-\sqrt{5}}{5}$$

$$b) \frac{16}{\sqrt[5]{2^{11}}} = \frac{16}{4 \cdot \sqrt[5]{2}} = \frac{4}{\sqrt[5]{2}} = \frac{4}{\sqrt[5]{2}} \cdot \frac{\sqrt[5]{2^4}}{\sqrt[5]{2^4}} = \frac{4 \cdot \sqrt[5]{2^4}}{2} = 2 \cdot \sqrt[5]{2^4}$$

$$c) \frac{2}{3-\sqrt{5}} = \frac{2}{3-\sqrt{5}} \cdot \frac{3+\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} = \frac{2 \cdot (3+\sqrt{5})}{(3-\sqrt{5}) \cdot (3+\sqrt{5})} = \frac{2 \cdot (3+\sqrt{5})}{4} = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$$