

1. (2.50p) Calcula las siguientes potencias:

a. (0.50p) -2^{-2}

b. (0.50p) $\left(\frac{1}{3^{-2}}\right)^2$

c. (0.75p) $[7^{-5}]^2 : 7^{-10}$

d. (0.75p) $\frac{27^{-3}}{(3^4 \cdot 9)^{-2}}$

2. (2.25p) Opera, expresando el resultado con potencias de exponentes positivos:

a. $(ab^{-2})^2 : (a^{-2}b)^{-1}$

b. $\left(\frac{x}{y}\right)^{-8} \cdot \left(\frac{y^2}{x}\right)^{-12} \cdot x^{-2}$

c. $\frac{15^{-8}}{9^6 \cdot (5^{-5})^2}$

3. (0.75p) Calcula:

$$2^{-5} \cdot \left(\frac{3}{2} - 1\right)^{-3} + 2^{-4}$$

4. (1.50p) Calcula, expresando el resultado en notación científica:

a. $6,5 \cdot 10^{-17} + 6,5 \cdot 10^{-18} - 6,5 \cdot 10^{-19}$

b. $\frac{7,5 \cdot 10^4}{5 \cdot 10^{-3}} + 3 \cdot 10^8$

5. (1.50p) Extrae factor:

a. $\sqrt{\frac{225u^3}{v^2w^7}}$

b. $\sqrt[3]{64a^{12}b^{24}}$

6. (1.50p) Opera:

a. $3\sqrt{5} - 7\sqrt{125} + \sqrt{180}$

b. $(\sqrt[5]{3})^4 \cdot \sqrt[5]{81}$

SOLUCIONES

1. Calcula las siguientes potencias:

a. $-2^{-2} = -\frac{1}{2^2} = -\frac{1}{4}$

b. $\left(\frac{1}{3^{-2}}\right)^2 = (3^2)^2 = 3^4 = 81$

c. $[7^{-5}]^2 : 7^{-10} = 7^{-10} : 7^{-10} = 7^{-10-(-10)} = 7^{-10+10} = 7^0 = 1$

d. $\frac{27^{-3}}{(3^4 \cdot 9)^{-2}} = \frac{27^{-3}}{3^{-8} \cdot 9^{-2}} = \frac{3^8 \cdot 9^2}{27^3} = \frac{3^8 \cdot (3^2)^2}{(3^3)^3} = \frac{3^8 \cdot 3^4}{3^9} = \frac{3^{12}}{3^9} = 3^3 = 27$

2. Opera, expresando el resultado con potencias de exponentes positivos:

a. $(ab^{-2})^2 : (a^{-2}b)^{-1} = (a^2b^{-4}) : (a^2b^{-1}) = \left(\frac{a^2}{b^4}\right) : \left(\frac{a^2}{b}\right) = \frac{a^2 \cdot b}{a^2 \cdot b^4} = \frac{1}{b^3}$

b. $\left(\frac{x}{y}\right)^{-8} \cdot \left(\frac{y^2}{x}\right)^{-12} \cdot x^{-2} = \left(\frac{y}{x}\right)^8 \cdot \left(\frac{x}{y^2}\right)^{12} \cdot \frac{1}{x^2} = \frac{y^8}{x^8} \cdot \frac{x^{12}}{y^{24}} \cdot \frac{1}{x^2} = \frac{x^{12} \cdot y^8}{x^{10} \cdot y^{24}} = \frac{x^2}{y^{16}}$

c. $\frac{15^{-8}}{9^6 \cdot (5^{-5})^2} = \frac{15^{-8}}{9^6 \cdot 5^{-10}} = \frac{5^{10}}{9^6 \cdot 15^8} = \frac{5^{10}}{(3^2)^6 \cdot (3 \cdot 5)^8} = \frac{5^{10}}{3^{12} \cdot 3^8 \cdot 5^8} = \frac{5^2}{3^{20}}$

3. Calcula:

$$2^{-5} \cdot \left(\frac{3}{2} - 1\right)^{-3} + 2^{-4} = 2^{-5} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{2}\right)^{-3} + 2^{-4} = 2^{-5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} + 2^{-4} = \frac{1}{2^5} \cdot \left(\frac{2}{1}\right)^3 + \frac{1}{2^4} = \frac{1}{32} \cdot \frac{8}{1} + \frac{1}{16} = \frac{8}{32} + \frac{2}{32} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16}$$

4. Calcula, expresando el resultado en notación científica:

a. $6,5 \cdot 10^{-17} + 6,5 \cdot 10^{-18} - 6,5 \cdot 10^{-19} =$

$$650 \cdot 10^{-19} + 65 \cdot 10^{-19} - 6,5 \cdot 10^{-19} = 708,5 \cdot 10^{-19} = 7,085 \cdot 10^{-17}$$

b. $\frac{7,5 \cdot 10^4}{5 \cdot 10^{-3}} + 3 \cdot 10^8 = 1,5 \cdot 10^{4-3} + 3 \cdot 10^8 = 1,5 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^8 =$

$$0,15 \cdot 10^8 + 3 \cdot 10^8 = 3,15 \cdot 10^8$$

5. Extrae factor:

$$\text{a. } \sqrt{\frac{225u^3}{v^2w^7}} = \sqrt{\frac{5^2 3^2 u^2 u}{v^2 w^2 w^2 w^2 w}} = \frac{5 \cdot 3 \cdot u}{v \cdot w \cdot w \cdot w} \sqrt{\frac{u}{w}} = \frac{15u}{vw^3} \sqrt{\frac{u}{w}}$$

$$\text{b. } \sqrt[3]{\sqrt[3]{64a^{12}b^{24}}} = \sqrt[6]{2^6 a^6 a^6 b^6 b^6 b^6 b^6} = 2 \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b = 2a^2b^4$$

6. Opera:

$$\text{a. } 3\sqrt{5} - 7\sqrt{125} + \sqrt{180} = 3\sqrt{5} - 7\sqrt{5^2 \cdot 5} + \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} =$$

$$3\sqrt{5} - 35\sqrt{5} + 6\sqrt{5} = -26\sqrt{5}$$

$$\text{b. } (\sqrt[5]{3})^4 \cdot \sqrt[5]{81} = \sqrt[5]{3^4} \cdot \sqrt[5]{3^4} = \sqrt[5]{3^8} = \sqrt[5]{3^5 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$$