

1. Utiliza las propiedades de las potencias y expresa el resultado mediante una sola potencia. Descompón en factores primos si fuera necesario: **(3 puntos)**

a) $32^{-2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 : 8^{-1}$

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

c) $\frac{40^2 \cdot 12 \cdot 8^{\frac{1}{3}}}{4^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \cdot 8}$

d) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} : \left[8^2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}\right]^2\right]$

e) $(-49)^3 \cdot 7 : 343$

2. Realiza la siguiente operación con raíces cuadradas y simplifica: $\frac{1}{3} \cdot \sqrt{0,81} - \sqrt{0,64} : \frac{1}{5} - 2$ **(1 punto)**

3. Resuelve las siguientes operaciones con radicales y simplifica el resultado lo máximo posible: **(2,25 puntos)**

a) $-\frac{1}{3} \cdot \sqrt{125} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt{45} + 6 \cdot \sqrt{20} - 2 \cdot \sqrt{80}$

b) $\frac{4}{5} \cdot \sqrt[3]{80} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt[3]{40} - \frac{2}{3} \cdot \sqrt[3]{270} + \frac{1}{3} \cdot \sqrt[3]{135}$

c) $(3 \cdot \sqrt[4]{12} \cdot \sqrt{3}) : \sqrt{3}$

4. Responde razonadamente: **(1,5 puntos)**

- a) Representa gráficamente el intervalo correspondiente:

$$[-3, 4) \quad (1, 1'4) \quad [-6, -1]$$

- b) Realiza la siguiente operación expresando el resultado en notación científica

$$2,85 \cdot 10^{-3} - 2,16 \cdot 10^{-4} + 3,91 \cdot 10^{-2}$$

5. Racionaliza las siguientes expresiones y simplifica el resultado lo máximo posible: **(2,25 puntos)**

a) $\frac{-9}{\sqrt{162}}$

b) $\frac{12}{\sqrt[3]{432}}$

c) $\frac{7}{4-\sqrt{2}}$

1. Utiliza las propiedades de las potencias y expresa el resultado mediante una sola potencia. Descompón en factores primos si fuera necesario:

$$a) 32^{-2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 : 8^{-1} = 32^{-2} \cdot 2^{-2} : 8^{-1} = 64^{-2} : 8^{-1} = 2^{-12} : 2^{-3} = 2^{-9}$$

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

$$c) \frac{40^2 \cdot 12 \cdot 8^{\frac{1}{3}}}{4^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \cdot 8} = \frac{2^6 \cdot 5^2 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 2}{2^4 \cdot 3 \cdot 2^3} = \frac{2^9 \cdot 5^2 \cdot 3}{2^7 \cdot 3} = 2^2 \cdot 5^2 = 10^2$$

$$d) \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} : \left[8^2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}\right]^2\right] = 4^2 : \left[8^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}\right] = 2^4 : [2^6 \cdot 2^2] = 2^{-4}$$

$$e) (-49)^3 \cdot 7 : 343 = -7^6 \cdot 7 : 7^3 = -7^7 : 7^3 = -7^4$$

2. Realiza la siguiente operación con raíces cuadradas y simplifica: $\frac{1}{3} \cdot \sqrt{0,81} - \sqrt{0,64} : \frac{1}{5} - 2$

$$\frac{1}{3} \cdot \sqrt{0,81} - \sqrt{0,64} : \frac{1}{5} - 2 = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{\frac{81}{100}} - \sqrt{\frac{64}{100}} : \frac{1}{5} - 2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{10} - \frac{8}{10} : \frac{1}{5} - 2 = \frac{3}{10} - 4 - 2 = \frac{3}{10} - 6 = -\frac{57}{10}$$

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

$$a) -\frac{1}{3} \cdot \sqrt{125} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt{45} + 6 \cdot \sqrt{20} - 2 \cdot \sqrt{80} = -\frac{1}{3} \cdot \sqrt{5^3} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt{3^2 \cdot 5} + 6 \cdot \sqrt{2^2 \cdot 5} - 2 \cdot \sqrt{2^4 \cdot 5} =$$

$$= -\frac{5}{3} \cdot \sqrt{5} - \frac{6}{5} \cdot \sqrt{5} + 12 \cdot \sqrt{5} - 8 \cdot \sqrt{5} = \frac{17}{15} \cdot \sqrt{5}$$

$$b) \frac{4}{5} \cdot \sqrt[3]{80} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt[3]{40} - \frac{2}{3} \cdot \sqrt[3]{270} + \frac{1}{3} \cdot \sqrt[3]{135} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt[3]{2^4 \cdot 5} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt[3]{2^3 \cdot 5} - \frac{2}{3} \cdot \sqrt[3]{3^3 \cdot 2 \cdot 5} + \frac{1}{3} \cdot \sqrt[3]{3^3 \cdot 2 \cdot 5} =$$

$$\sqrt[3]{3^3 \cdot 5} = \frac{4}{5} \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5} - \frac{2}{5} \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{5} - \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5} + \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{5} =$$

$$= \frac{8}{5} \cdot \sqrt[3]{10} - \frac{4}{5} \cdot \sqrt[3]{5} - 2 \cdot \sqrt[3]{10} + \sqrt[3]{5} = \frac{\sqrt[3]{5}}{5} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt[3]{10}$$

$$c) (3 \cdot \sqrt[4]{12} \cdot \sqrt{3}) : \sqrt{3} = (3 \cdot \sqrt[4]{12} \cdot \sqrt[4]{9}) : \sqrt[4]{9} = 3 \cdot \sqrt[4]{108} : \sqrt[4]{9} = 3 \cdot \sqrt[4]{12}$$

4. Responde razonadamente:

- a) Representa gráficamente el intervalo correspondiente:

$$[-3, 4) \quad (1, 1'4) \quad [-6, -1]$$



- b) Realiza la siguiente operación expresando el resultado en notación científica

$$2,85 \cdot 10^{-3} - 2,16 \cdot 10^{-4} + 3,91 \cdot 10^{-2} = 28,5 \cdot 10^{-4} - 2,16 \cdot 10^{-4} + 391 \cdot 10^{-4} = 417,34 \cdot 10^{-4} =$$

$$4,1734 \cdot 10^{-2}$$

5. Racionaliza las siguientes expresiones y simplifica el resultado lo máximo posible:

$$\text{a) } \frac{-9}{\sqrt{162}} = \frac{-9}{\sqrt{2 \cdot 3^4}} = \frac{-9}{3^2 \cdot \sqrt{2}} = \frac{-9}{9 \cdot \sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{b) } \frac{12}{\sqrt[3]{432}} = \frac{12}{\sqrt[3]{3^3 \cdot 2^4}} = \frac{12}{3 \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{2}} = \frac{2}{\sqrt[3]{2}} = \frac{2}{\sqrt[3]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{2^2}}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{2 \cdot \sqrt[3]{2^2}}{2} = \sqrt[3]{4}$$

$$\text{c) } \frac{7}{4-\sqrt{2}} = \frac{7}{4-\sqrt{2}} \cdot \frac{4+\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}} = \frac{7 \cdot (4+\sqrt{2})}{(4-\sqrt{2}) \cdot (4+\sqrt{2})} = \frac{7 \cdot (4+\sqrt{2})}{14} = \frac{4+\sqrt{2}}{2}$$