

1. O programa *Conexão Ciência* do SESI apresentou dados sobre a indústria e o meio ambiente. Analise as grandezas abaixo e escreva cada uma em **notação científica** (na forma $a \times 10^n$, com $1 \leq a < 10$) ou na forma **decimal**, conforme o caso.

- a) A massa de uma partícula de poeira industrial é de 0,000000045 kg.
- b) Uma usina produziu $3,76 \times 10^6$ kWh de energia em um mês.
- c) O diâmetro de um fio de cobre em um circuito é 0,00000012 m.
- d) Uma indústria despejou $2,034 \times 10^{-4}$ toneladas de resíduo por hora.

2. Um técnico de laboratório precisa comparar medidas obtidas em experimentos. Efetue as operações abaixo, deixando o resultado em notação científica.

- a) $(3,2 \times 10^5) \cdot (2,5 \times 10^3)$
- b) $\frac{9,6 \times 10^8}{3,2 \times 10^3}$
- c) $(1,5 \times 10^{-4}) \cdot (4 \times 10^{-2})$
- d) $\frac{7,2 \times 10^5}{1,2 \times 10^{-3}}$

3. Potências com expoente racional são uma outra forma de escrever radicais: $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. Usando essa relação, reescreva cada expressão na forma indicada e calcule o valor quando possível.

- a) $8^{\frac{1}{3}}$
- b) $27^{\frac{2}{3}}$
- c) $16^{\frac{3}{4}}$
- d) $\sqrt[5]{32}$
- e) $\sqrt[4]{81^3}$
- f) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$

4. A fórmula da velocidade de propagação de uma onda sonora em um gás é dada por $v = \frac{P^{\frac{1}{2}}}{\rho^{\frac{1}{2}}}$, onde P é a pressão e ρ é a densidade do gás. Para simplificar a expressão, um estudante reescreveu-a como $v = \sqrt{\frac{P}{\rho}}$.

- a) Mostre algebricamente que $\frac{P^{\frac{1}{2}}}{\rho^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{\frac{P}{\rho}}$.
- b) Considerando $P = 12$ e $\rho = 3$, calcule v , racionalizando o denominador caso necessário.

5. Racionalize o denominador de cada expressão abaixo e simplifique o resultado.

- a) $\frac{8}{\sqrt{6}}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$
- c) $\frac{15}{\sqrt{3}-2}$
- d) $\frac{6}{\sqrt{7}+1}$
- e) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$