

➤ Raiz quadrada com frações e decimais

a) $\sqrt{\frac{25}{64}}$

b) $\sqrt{\frac{49}{144}}$

c) $\sqrt{\frac{16}{25}}$

d) $\sqrt{\frac{144}{100}}$

e) $\sqrt{\frac{4}{121}}$

f) $\sqrt{0,81}$

g) $\sqrt{0,04}$

h) $\sqrt{1,69}$

i) $\sqrt{1,44}$

j) $\sqrt{0,49}$

k) $\sqrt{0,0004}$

l) $\sqrt{2,56}$

m) $-\sqrt{16}$

n) $\sqrt{-16}$

o) $\sqrt{0,09}$

POTÊNCIA DE BASE 10

10^{-3}

10^{-2}

10^{-1}

10^0

10^1

10^2

10^3

$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$

$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4 = 625$

$10^6 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000000$

$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^4 = 10000$

$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$

$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^4 = 256$

$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

$23 \cdot 23 = 23^2 = 529$

$3 \cdot 10^4 = 3 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 30000$

VAMOS PRATICAR

1. Transforme em m

a) 1,23 km

b) 1003 mm

c) 0,02 km

d) 51 cm

e) 17 mm

2. Efetue as operações e dê o resultado em unidade do SI:

a) 42 km + 620 m

b) 1 minuto e 20 s

$$42000\text{ m} + 620\text{ m} = 42620\text{ m}$$

$$60\text{ s} + 20\text{ s} = 80\text{ s}$$

$$\begin{array}{r} 42000 \\ 620 \\ \hline 42620\text{ m} \end{array}$$

c) 5 km - 750 m

d) 540 g

$$5000 - 750 = 4250\text{ m}$$

$$540\text{ g} \cdot \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 0,54\text{ Kg}$$

$$\begin{array}{r} 5000 \\ - 750 \\ \hline 4250 \end{array}$$

MINICURSO DE FÍSICA BÁSICA

e) 2,4 h

$$2,4 \text{ h} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 8640 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} 3600 \\ \times 2,4 \\ \hline 14400 \\ + 7200 \\ \hline 86400 \end{array}$$

f) 7250 g

$$7250 \text{ g} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 7,25 \text{ kg}$$

g) 3 h 15 min

$$\rightarrow 3 \text{ h} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} + 15 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 10800 \text{ s} + 900 \text{ s} = 11700 \text{ s}$$

3. (CONCURSO - CESGRANRIO) Raquel saiu de casa às 13h 45min, caminhando até o curso de inglês que fica a 15 minutos de sua casa, e chegou na hora da aula cuja duração é de uma hora e meia. A que horas terminará a aula de inglês?

- a) 14h
- b) 14h 30min
- c) 15h 15min
- d) 15h 30min
- e) 15h 45min

$$\begin{array}{r} 13 \text{ h } 45 \text{ min} \\ + 15 \text{ min} \\ \hline 1 \text{ h } 30 \text{ min} \\ \hline 14 \text{ h } 90 \text{ min} = 14 \text{ h} + 1 \text{ h} + 30 \text{ min} = 15 \text{ h } 30 \text{ min} \end{array}$$

4. (CTSB1201/002-AuxLaboratório - 2013) - Uma espaçonave deve ser lançada exatamente às 12 horas 32 minutos e 30 segundos. Cada segundo de atraso provoca um deslocamento de 44 m de seu local de destino, que é a estação orbital. Devido a uma falha no sistema de ignição, a espaçonave foi lançada às 12 horas 34 minutos e 10 segundos. A distância do ponto que ela atingiu até o destino previsto inicialmente foi de

- a) 2,2 km.
- b) 3,3 km.
- c) 4,4 km.
- d) 5,5 km

$$\begin{array}{r} 12 \text{ h } 34 \text{ min } 10 \text{ s} \\ - 12 \text{ h } 32 \text{ min } 30 \text{ s} \\ \hline 1 \text{ min } 40 \text{ s} = 60 \text{ s} + 40 \text{ s} = 100 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ s} - 44 \text{ m} \\ 100 \text{ s} - d \\ \hline d = 4400 \text{ m} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} = 4,4 \text{ km} \end{array}$$

5. (PUC RJ/2011) A unidade SI de densidade é o kg/m^3 , e a de massa é o kg. Dado que um corpo possui um volume de $0,0015 \text{ m}^3$ e densidade $5,0 \text{ g/cm}^3$, determine sua massa:

- A) 75,0 kg
- B) 7,5 g
- C) 3,0 g.
- D) 3,0 kg.
- E) 7,5 kg.

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V = 5,0 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \cdot \frac{1000000 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \cdot 0,0015 \text{ m}^3$$

4

$$m = \frac{5000 \text{ kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,0015 \text{ m}^3 = 7,5 \text{ kg}$$

VAMOS PRATICAR

1 (UFRRN-Modificada) O mergulho autônomo é uma atividade esportiva praticada nas cidades litorâneas do Brasil. Na sua prática, mergulhadores que levam cilindros de ar, conseguem atingir profundidades da ordem de dezenas de metros.

A maior parte do corpo do mergulhador suporta bem as pressões em tais profundidades, mas os pulmões são muito comprimidos e, portanto, ficam sujeitos a fortes estresses. Assim, existe um limite máximo de profundidade a partir do qual é possível ao mergulhador voltar rapidamente à superfície sem que o processo compressão-descompressão do seu pulmão leve ao colapso dos alvéolos pulmonares e até as hemorragias fatais.

A pressão p sobre o mergulhador a uma profundidade h é igual a $p = p_0 + d \cdot g \cdot h$, onde $p_0 = 1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, $d = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Determine o valor da pressão sobre o mergulhador, quando ele se encontra a uma profundidade de 30 m.
 b) Determine o valor da pressão sobre o mergulhador, quando ele se encontra a uma profundidade de 5 m.

$$A) \quad p = p_0 + d \cdot g \cdot h = 1,0 \cdot 10^5 + 1,0 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 30 = 1,0 \cdot 10^5 + 300 \cdot 10^3$$

$$p = 1,0 \cdot 10^5 + 3,0 \cdot 10^5 = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$B) \quad p = p_0 + d \cdot g \cdot h = 1,0 \cdot 10^5 + 1,0 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 5 = 1,0 \cdot 10^5 + 50 \cdot 10^3$$

$$p = 1,0 \cdot 10^5 + 0,5 \cdot 10^5 = 1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

2. (UNIRG/2010) Quando se constrói uma estrada de ferro, deve-se distanciar um trilho do outro para que a dilatação térmica não produza o efeito indesejado, apresentado na figura a seguir. A dilatação térmica de um sólido é igual a $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$, onde l_0 é o comprimento inicial, α é o coeficiente de dilatação linear e ΔT é a variação de temperatura sofrida pelo sólido.

Na construção de uma ferrovia, com trilhos de ferro de 8 m de comprimento, a distância mínima que deve ser deixada entre dois trilhos consecutivos, para uma variação máxima de temperatura de $+50^\circ\text{C}$ em relação à temperatura ambiente do dia de instalação dos trilhos é, em mm, de:

Coeficiente de dilatação do ferro = $1,2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

- A) 1,2
 B) 2,4
 C) 3,6
 D) 4,8
 E) 5,4

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T = 8 \times 1,2 \times 10^{-5} \times 50 = 480 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta l = 480 \cdot 10^{-5} = 4,8 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 4,8 \cdot 10 \text{ mm}$$