

UME Dr. José Carlos de Azevedo Junior

Período de 19/05/2021 à 02/06/2021

Nome: _____ n° ____ 9° ano B

Prof. Cristiane Ramos Soares Almeida

2° Trimestre - Matemática

Potenciação e notação científica

1. Assinale somente a resposta que está correta, utilizando as propriedades das potências:

a) $5^3 \cdot 5 \cdot 5^{-2} = 5^5$

b) $3^{-4} \cdot 3 \cdot 3^2 = 3^1$

c) $8^{-2} = 1$

d) $(5^2)^3 = 5^5$

2. Em $4^{-2} : 4^3$, qual das alternativas abaixo está correta a resolução? a) $4^{-2} : 4^3 = 4^{-2+3} = 4^1$

b) $4^{-2} : 4^3 = 4^{-2-3} = 4^{-5}$

c) $4^{-2} : 4^3 = 4^{-2-3} = 4^{-1}$

d) $4^{-2} : 4^3 = 4^{-2+3} = 4^{-6}$

3. Qual é a representação correta do número 0,00000048 em notação científica? a) $48 \cdot 10^7$

b) $4,8 \cdot 10^7$

c) $4,8 \cdot 10^{-7}$

d) $4,8 \cdot 10^{-8}$

4. Qual é o número inteiro representado pela notação científica $2 \cdot 10^6$? a) 2 000 000

b) 0,000002

- c) 200 000
- d) 2,000000

5. Os números $(3^2)^3$ é igual a 3^{2^3} ?
- a) Sim, pois $(3^2)^3 = 3^6$ e $3^{2^3} = 3^6$
 - b) Não, pois $(3^2)^3 = 3^6$ e $3^{2^3} = 3^8$

Razão entre grandezas diferentes

A razão entre grandezas diferentes é a divisão entre as medidas dessas grandezas. Entre elas, estão velocidade média, consumo médio e densidade demográfica.

Grandeza é tudo aquilo que pode ser medido, como **distância**, **tempo**, **massa** etc. Uma **razão** é uma **divisão** ou o resultado de uma. A **razão** entre grandezas diferentes, portanto, é uma **divisão** em que o numerador representa uma **grandeza** e o denominador representa outra grandeza diferente da primeira. Com os resultados desse tipo de cálculo, podemos observar alguns fenômenos, como quantos quilômetros podem ser percorridos com apenas um litro de combustível.

Velocidade média:

A **velocidade média** é uma **razão** entre grandezas diferentes e é calculada pela divisão entre a distância percorrida (S) em quilômetros pelo tempo gasto no percurso (t) em horas.

$$V = \frac{S}{t}$$

A **unidade de medida** usada para **velocidade média** é o km/h (quilômetros por hora) e pode ser interpretada da seguinte maneira: representa a quantidade de quilômetros que o objeto foi capaz de percorrer durante uma hora.

Muitas vezes, em vez de quilômetros, são usados metros. A unidade de medida de tempo para metros é o segundo.

1º exemplo: Um veículo está em movimento e dirige-se aos limites de uma cidade a 200 quilômetros de distância do ponto de partida. Sabendo que foram gastas quatro horas no percurso, calcule a velocidade média desse veículo.

Densidade demográfica:

Para esse cálculo, basta **dividir** a distância percorrida pelo tempo gasto. Observe:

$$V = \frac{200}{4}$$

4

$$V = 50 \text{ km/h}$$

Esse veículo percorre 50 quilômetros a cada hora de deslocamento.

2° exemplo: Um veículo substituindo a
 está a 80 km/h e faz uma velocidade e a distância
 viagem de 560 percorrida, teremos:
 quilômetros de $V = \frac{S}{t}$
 distância. Quantas horas $t \cdot 80 = \frac{560}{80}$
 ele gastará para chegar $t \cdot 80t = 560$
 ao seu destino? $t = \frac{560}{80}$

Utilizando a **razão**
velocidade média e $t = 7$ horas.

É a **razão** entre o número de habitantes de uma
 região (hab) e a área (A), em quilômetros
 quadrados, dessa região.

$$D = \frac{\text{hab}}{A}$$

Essa **razão** é de extrema importância por oferecer um
 valor **proporcional** da quantidade de habitantes das
 cidades. Digamos, por exemplo, que a cidade A possui
 10000 moradores em uma área total de 1000 km² e que
 a cidade B possui os mesmos 10000 moradores em um
 espaço de 100 km². Qual das duas cidades possui a
 situação mais crítica?

Observe que a pergunta não especificou o que é situação crítica, mas é evidente que a cidade que possui mais moradores dentro de um espaço menor precisa de maior atenção. Por isso, pode ser considerada a que está em situação crítica. Sendo assim, precisaremos encontrar apenas aquela que possui maior **densidade demográfica**.

$$DA = \frac{\text{hab}}{\text{km}^2}$$

$$A \quad DA = \frac{10000}{1000}$$

$$1000$$

$$DA = 10 \text{ hab/km}^2 \quad DB = \frac{10000}{100}$$

$$100$$

$$DB = 100 \text{ hab/km}^2 \text{ Logo, a cidade}$$

B é a que possui situação mais crítica.

Consumo médio:

Beatriz foi de São Paulo a Campinas (92Km) no seu carro. Foram gastos nesse percurso 8 litros de combustível. Qual a razão entre a distância e o combustível consumido? O que significa essa razão?

Solução:

$$\frac{92 \text{ km}}{8 \ell} = 11,5 \text{ km} / \ell$$

Razão =

$$\text{Razão} = 11,5 \text{ km} / \ell \text{ (lê-se "11,5 quilômetros por litro")}$$

Essa razão significa que a cada litro consumido foram percorridos em média 11,5 km

Densidade absoluta ou massa específica:

Um cubo de ferro de 1cm de aresta tem massa igual a 7,8g. Determine a razão entre a massa e o volume desse corpo. O que significa essa razão?

Solução:

$$\text{Volume} = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^3$$

$$\frac{7,8 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} = 7,8 \text{ g/cm}^3$$

Razão =

Razão = $7,8 \text{ g/cm}^3$ (lê-se "7,8 gramas por centímetro cúbico") Essa razão significa que 1cm^3 de ferro pesa 7,8g.

Exercícios:

1. (ENEM 2011) Cerca de 20 milhões de brasileiros vivem na região coberta pela caatinga, em quase 800 mil km^2 de área. Quando não chove, o homem do sertão e sua família precisam caminhar quilômetros em busca da água dos açudes. A irregularidade climática é um dos fatores que mais interferem na vida do sertanejo.

Segundo esse levantamento, a densidade demográfica da região coberta pela caatinga, em habitantes por km^2 , é de:

- a) 250
- b) 25
- c) 2,5
- d) 0,25
- e) 0,025

2. Lucas fez o percurso Rio-São Paulo (450Km) em 5 horas. Qual a velocidade média desse veículo?

3. O estado do Ceará no último censo teve uma população avaliada em 6.701.924 habitantes. Sua área é de 145.694 km^2 . Determine a razão entre o número de habitantes e a área desse estado. O que significa essa razão?

4. Determine a densidade demográfica de uma cidade que possui 13.834. 971 habitantes, e que ocupa uma área de 564.692 km^2 . A densidade demográfica é calculada através da divisão entre número de habitantes e área em km^2 .

5. Um carro percorre cerca de 668 km com aproximadamente 48 litros de combustível. Para determinarmos o consumo desse carro, devemos dividir a distância percorrida pela quantidade de litros de combustível.

6. Um minério com massa igual a 32,24 kg possui volume igual a 12,40 cm³. Determine a densidade desse minério.

7. Um caminhão percorre uma distância de 320 km em 4 h. Qual é a velocidade média desse caminhão?