

Regra de Três simples

Resumo

A regra de três é o processo pelo qual podemos relacionar duas grandezas, sejam elas diretamente ou inversamente proporcionais. É comum termos 3 valores e precisarmos encontrar o quarto valor.

Exemplo. Se em uma banca de jornal vende em uma semana 20 revistas em duas semanas venderá quantas? Para resolvermos o problema precisamos analisar as grandezas. Quanto mais tempo passar mais revista venderá logo as grandezas são diretamente proporcionais assim:

$$\begin{array}{l} 1 \rightarrow 20 \\ 2 \rightarrow x \end{array} \quad \text{multiplicando cruzado} \quad x = 2 \cdot 20 \Rightarrow x = 40 \quad x = 2 \cdot 20 \Rightarrow x = 40$$

Logo terá vendido 40 revistas.

Exemplo:

- 1) Um automóvel com velocidade de 80km/h gasta 15 minutos em certo percurso. Se a velocidade for reduzida para 60km/h, que tempo, em minutos, será gasto no mesmo percurso?

Velocidade e tempo são grandezas inversamente proporcionais (à medida que a velocidade aumenta o tempo diminui). Portanto, seu produto é constante.

$$\begin{aligned} 80 \cdot 15 &= 60 \cdot x \\ 60x &= 1200 \\ x &= \frac{1200}{60} \\ x &= 20 \text{ minutos} \end{aligned}$$

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. A London Eye é uma enorme roda-gigante na capital inglesa. Por ser um dos monumentos construídos para celebrar a entrada do terceiro milênio, ela também é conhecida como Roda do Milênio. Um turista brasileiro, em visita à Inglaterra, perguntou a um londrino o diâmetro (destacado na imagem) da Roda do Milênio e ele respondeu que ele tem 443 pés.



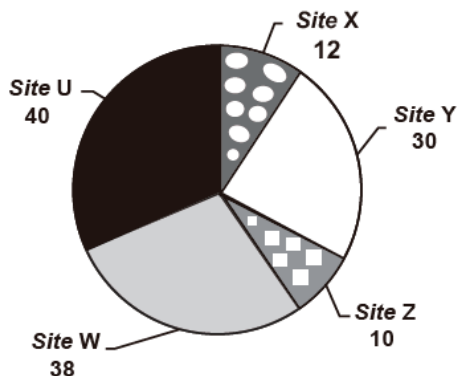
Disponível em: www.mapadelondres.org. Acesso em 14 maio 2015 (adaptado).

Não habituado com a unidade pé, e querendo satisfazer sua curiosidade, esse turista consultou um manual de unidades de medidas e constatou que 1 pé equivale a 12 polegadas, e que 1 polegada equivale a 2,54 cm. Após alguns cálculos de conversão, o turista ficou surpreso com o resultado obtido em metros. Qual a medida que mais se aproxima do diâmetro da Roda do Milênio, em metro?

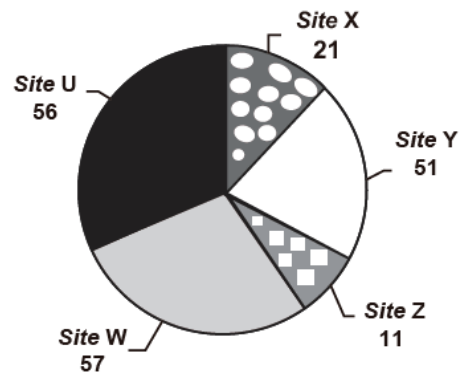
- a) 53
 - b) 94
 - c) 113
 - d) 135
 - e) 145
2. Várias ovelhas comem o pasto de um campo em 3 dias. Se houvesse mais 3 ovelhas no rebanho, o pasto seria comido em 2 dias. Supondo que todas as ovelhas comam a mesma quantidade por dia e que o pasto não volte a crescer, em quanto tempo uma só ovelha comeria todo o pasto?
- a) 18 dias
 - b) 12 dias
 - c) 8 dias
 - d) 6 dias
 - e) 4 dias

3. Um banco de sangue recebe 450 mL de sangue de cada doador. Após separar o plasma sanguíneo das hemácias, o primeiro é armazenado em bolsas de 250 mL de capacidade. O banco de sangue aluga refrigeradores de uma empresa para estocagem das bolsas de plasma, segundo a sua necessidade. Cada refrigerador tem uma capacidade de estocagem de 50 bolsas. Ao longo de uma semana, 100 pessoas doaram sangue àquele banco. Admita que, de cada 60 mL de sangue, extraem-se 40 mL de plasma. O número mínimo de congeladores que o banco precisou alugar, para estocar todas as bolsas de plasma dessa semana, foi
- 2
 - 3
 - 4
 - 6
 - 8
4. Quanto tempo você fica conectado à internet? Para responder a essa pergunta foi criado um miniaplicativo de computador que roda na área de trabalho, para gerar automaticamente um gráfico de setores, mapeando o tempo que uma pessoa acessa cinco *sites* visitados. Em um computador, foi observado que houve um aumento significativo do tempo de acesso da sexta-feira para o sábado, nos cinco *sites* mais acessados. A seguir, temos os dados do miniaplicativo para esses dias.

Tempo de acesso na sexta-feira (minuto)



Tempo de acesso no sábado (minuto)



Analisando os gráficos do computador, a maior taxa de aumento no tempo de acesso, da sexta-feira para o sábado, foi no *site*

- X.
- Y.
- Z.
- W.
- U.

5. Em 20 de fevereiro de 2011 ocorreu a grande erupção do vulcão Bulusan nas Filipinas. A sua localização geográfica no globo terrestre é dada pelo GPS (sigla em inglês para Sistema de Posicionamento Global) com longitude de $124^{\circ} 3' 0''$ a leste do Meridiano de Greenwich.

Dado: 1° equivale a $60'$ e $1'$ equivale a $60''$.

PAVARIN, G. Galileu, fev. 2012 (adaptado)

A representação angular da localização do vulcão com relação a sua longitude da forma decimal é

- a) $124,02^{\circ}$.
 - b) $124,05^{\circ}$.
 - c) $124,20^{\circ}$.
 - d) $124,30^{\circ}$.
 - e) $124,50^{\circ}$
6. A insulina é utilizada no tratamento de pacientes com diabetes para o controle glicêmico. Para facilitar sua aplicação, foi desenvolvida uma “caneta” na qual pode ser inserido um refil contendo 3mL de insulina como mostra a imagem.



Para controle das aplicações, definiu-se a unidade de insulina como 0,01 mL. Antes de cada aplicação, é necessário descartar 2 unidades de insulina, de forma a retirar possíveis bolhas de ar. A um paciente foram prescritas duas aplicações diárias: 10 unidades de insulina pela manhã e 10 à noite. Qual o número máximo de aplicações por refil que o paciente poderá utilizar com a dosagem prescrita?

- a) 25
- b) 15
- c) 13
- d) 12
- e) 8

7. Alguns medicamentos para felinos são administrados com base na superfície corporal do animal. Foi receitado a um felino pesando 3,0 kg um medicamento na dosagem diária de 250 mg por metro quadrado de superfície corporal. O quadro apresenta a relação entre a massa do felino, em quilogramas, e a área de sua superfície corporal, em metros quadrados.

Relação entre a massa de um felino e a área de sua superfície corporal

Massa (kg)	Área (m ²)
1,0	0,100
2,0	0,159
3,0	0,208
4,0	0,252
5,0	0,292

NORSWORTHY, G. D. O paciente felino. São Paulo: Roca, 2009.

A dose diária, em miligramas, que esse felino deverá receber é de

- a) 0,624.
 - b) 52,0.
 - c) 156,0.
 - d) 750,0.
 - e) 1 201,9.
8. Diariamente, uma residência consome 20160 Wh. Essa residência possui 100 células solares retangulares (dispositivos capazes de converter a luz solar em energia elétrica) de dimensões 6 cm x 8 cm. Cada uma das tais células produz, ao longo do dia, 24 Wh por centímetro de diagonal. O proprietário dessa residência quer produzir, por dia, exatamente a mesma quantidade de energia que sua casa consome.
- Qual deve ser a ação desse proprietário para que ele atinja o seu objetivo?
- a) Retirar 16 células.
 - b) Retirar 40 células.
 - c) Acrescentar 5 células.
 - d) Acrescentar 20 células.
 - e) Acrescentar 40 células.

9. Durante uma epidemia de uma gripe viral, o secretário de saúde de um município comprou 16 galões de álcool em gel, com 4 litros de capacidade cada um, para distribuir igualmente em recipientes para 10 escolas públicas do município. O fornecedor dispõe à venda diversos tipos de recipientes, com suas respectivas capacidades listadas:

- I. Recipiente I: 0,125 litro;
- II. Recipiente II: 0,250 litro;
- III. Recipiente III: 0,320 litro;
- IV. Recipiente IV: 0,500 litro;
- V. Recipiente V: 0,800 litro.

O secretário de saúde comprará recipientes de um mesmo tipo, de modo a instalar 20 deles em cada escola, abastecidos com álcool em gel na sua capacidade máxima, de forma a utilizar todo o gel dos galões de uma só vez. Que tipo de recipiente o secretário de saúde deve comprar?

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

10. Um paciente necessita de reidratação endovenosa feita por meio de cinco frascos de soro durante 24 h. Cada frasco tem um volume de 800 mL de soro. Nas primeiras quatro horas, deverá receber 40% do total a ser aplicado. Cada mililitro de soro corresponde a 12 gotas. O número de gotas por minuto que o paciente deverá receber após as quatro primeiras horas será

- a) 16.
- b) 20.
- c) 24.
- d) 34.
- e) 40.

Gabarito

1. **D**

1 pé = 12 polegadas e 1 polegada = 2,54 cm logo 1 pé = 12 . 2,54 = 30,48 cm. Assim o diâmetro da roda gigante é 443 . 30,48 = 13502,64 cm convertendo para metros temos aproximadamente 135 m.

2. **A**

Ovelhas		Dias				
x	—	3	→	$\frac{x}{x+3} = \frac{2}{3}$	6	— 3 → $\frac{6}{1} = \frac{y}{3} \Rightarrow y = 18 \text{ dias}$
$x+3$	—	2		$3x = 2x + 6$	1	— y
				$x = 6 \text{ ovelhas}$		

3. **B**

Naquela semana, houve 450 . 100 ml de sangue. Logo,
60 ml (sangue) ---- 40 ml (plasma)

45000 ml ----- x , 60x = 40 . 45000, assim x=30000 ml de plasma.

Dividindo por 250 temos $\frac{30000}{250} = 120$ bolsas e depois dividindo por 50 que é a capacidade do

congelador temos $\frac{120}{50} = 2,4$. Assim serão necessário mais de 2 congeladores, portanto 3 congeladores é a resposta

4. **A**

Para calcular a maior taxa, diminui-se o valor de sábado do de sexta e divide pelo total de sexta referente ao site, assim:

$$x : \frac{21-12}{12} = 0,75, y : \frac{51-30}{30} = 0,70, z : \frac{11-10}{10} = 0,10, w : \frac{57-38}{38} = 0,50, u : \frac{56-40}{40} = 0,40$$

O X é o maior.

5. **B**

Como 1° = 60 minutos, precisa-se descobrir quando vale 3 min. Assim $\frac{1^\circ}{x} = \frac{60'}{3'}$, logo x=

$$\frac{3}{60} = \frac{1}{20} = 0,05^\circ . \text{ Portanto, } 124^\circ + 0,05^\circ = 124,05^\circ$$

6. **A**

Serão utilizadas 12 unidades (10 + 2 para retirar as bolhas de ar), logo 0,12 ml de insulina por aplicação.

Com refil de 3 ml, tem-se $\frac{3 \text{ ml}}{0,12 \text{ ml}} = 25$ aplicações.

7. **B**

Temos que a dosagem é de 250mg por m^2 . Além disso, o felino pesa 3kg e tem $0,208 m^2$ de área. Basta multiplicar um pelo outro $250 \times 0,208 = 52$.

8. **A**

A cada retângulo de dimensões 6 cm x 8 cm, temos uma diagonal de 10 cm. Assim, por dia, cada célula produz $10 \cdot 24 = 240$ Wh e 100 células produzem $100 \times 240 = 24000$ Wh. Desse modo, temos 3840 Wh a mais que o consumo inicial, logo, percebemos que $3840 \text{ Wh} / 240 \text{ Wh} = 16$. Assim, devemos retirar 16 células.

9. **C**

Temos 16 galões, cada um contendo 4 litros de álcool em gel, assim teremos $16 \times 4 = 64$ litros de álcool em gel. Como cada uma das 10 escolas receberá 20 recipientes, a capacidade de cada recipiente será de $64/10 \cdot 20 = 0,32$ litros.

10. **C**

O volume total é de $800 \text{ mL} \cdot 5 = 4000 \text{ mL}$. Nas primeiras 4 horas ele tomou 40% então para o resto sobram 60%. 60% de 4000 = 2400 mL. Como cada mL equivalem a 12 gotas, 2400 mL equivalem $2400 \cdot 12 = 28800$ gotas e como 1 hora valem 60 minutos, 20 horas valem $20 \cdot 60 = 1200$. Assim dividindo 28800 por 1200 obtem-se 24 gotas por minuto.