



Matutino



Exercícios Complementares

Matemática
Prof.: Lizias

Razão e Proporção

01. A distância atual entre os centros da Terra e de seu satélite natural (Lua) é de 384 405 km. Essa distância aumenta 4 cm por ano. O centro de gravidade do sistema (ou baricentro), formado pelos dois corpos celestes, está a 1 737 km da superfície da Terra, e essa distância diminui gradativamente. Este centro de gravidade se localizará fora da Terra em 3 bilhões de anos e, com isso, a Lua deixará de ser nosso satélite, tornando-se um planeta.



Quantos centímetros por ano, em média, o centro de gravidade do sistema se aproximará da superfície terrestre, até que a Lua se torne um planeta?

- a) 0,0579 b) 0,5790 c) 5,7900 d) 12,8135 e) 17,2711

02. Em uma determinada viagem, um megaempresário deseja alugar um carro esportivo de luxo para um período de três dias. A locadora "Carrão.com" possui quatro modelos disponíveis e apresenta a seguinte tabela de custo do aluguel.

| | | | |
|--|---------------------|----------------------------|--|
| | Modelo | Custo do aluguel | |
| | Ferrari 360 Modena | 498 reais / 10 quilômetros | |
| | Porsche 911 Carrera | 600 reais / 24 quilômetros | |
| | Ford Mustang V6 | 179 reais / 10 quilômetros | |
| | Chevrolet Camaro SS | 199 reais / 10 quilômetros | |

| Modelo | Custo do aluguel |
|---------------------|----------------------------|
| Ferrari 360 Modena | 498 reais / 10 quilômetros |
| Porsche 911 Carrera | 600 reais / 24 quilômetros |
| Ford Mustang V6 | 179 reais / 10 quilômetros |
| Chevrolet Camaro SS | 199 reais / 10 quilômetros |

O automóvel que ele costumava alugar nesse estabelecimento tinha o valor de R\$ 23,56/km. Com o intuito de escolher um dos citados que lhe dê relação custo-benefício próximo ao que ele já costumava alugar, então,

- a) deve optar pelo Chevrolet Camaro, e sua economia em relação ao carro anteriormente alugado será de R\$ 1,44/km.
b) deve decidir pelo Ford Mustang, e sua economia em relação ao carro anteriormente alugado será de R\$ 3,66/km.

- c) deve optar pelo Porsche 911 Carrera, e sua despesa aumentará em relação ao carro anteriormente alugado no valor de R\$ 1,44/km.
d) deve decidir pelo Porsche 911 Carrera, e sua economia em relação ao carro anteriormente alugado será de R\$ 3,66/km.
e) deve optar pelo Chevrolet Camaro, e sua economia em relação ao carro anteriormente alugado será de R\$ 5,66/km.

03. Um pequeno caminhão pode carregar 50 sacos de areia ou 400 tijolos. Se foram colocados no caminhão 32 sacos de areia, quantos tijolos pode ainda ele carregar?
a) 132 b) 144 c) 146 d) 148 e) 152

04. De uma cidade A para uma cidade B, distantes 240 km uma da outra, um carro, usando somente gasolina, percorre 12 km com cada litro desse combustível; usando somente álcool, percorre 8 km com cada litro. Se o litro de gasolina custa R\$ 2,40, qual deve ser o preço do litro de álcool para que os gastos com esses combustíveis sejam iguais?
a) R\$ 1,60 b) R\$ 1,65 c) R\$ 1,72 d) R\$ 1,75 e) R\$ 1,80

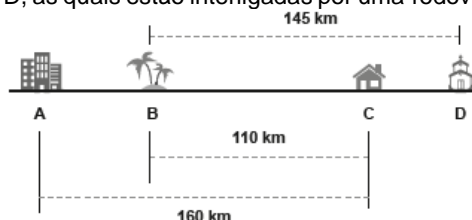
05. Biólogos descrevem nova espécie de perereca que habita as bromélias em áreas de Mata Atlântica, no interior do Rio de Janeiro. *Scinaxinsperatus* é o nome dado à nova espécie, pertencente a um grupo de pererecas bem particulares, que utilizam a água da chuva acumulada nas bromélias para se reproduzirem e criarem seus girinos. Essas "pererequinhas" medem entre 1 cm e 5 cm de comprimento e vivem a maior parte de suas vidas dentro dessas plantas, que chegam a acumular cerca de 20 litros de água em seu interior, tornando-se verdadeiros aquários suspensos essenciais para a proliferação desses animais.

Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/>>. Acesso em: 4 ago. 2012. (adaptado)

Admita que em uma dessas bromélias existam, em média, 800 pererecas. Desse modo, a densidade populacional em uma das plantas é, em média,

- a) 800 pererecas/L. d) 8 pererecas/L.
b) 160 pererecas/L. e) 4 pererecas/L.
c) 40 pererecas/L.

06. A figura a seguir mostra as distâncias entre quatro cidades, A, B, C e D, as quais estão interligadas por uma rodovia retilínea.



Quanto tempo um motociclista, mantendo velocidade constante de 65 km/h, demora para viajar de A até D?

- a) 384 minutos. c) 252 minutos. e) 180 minutos.
b) 282 minutos. d) 234 minutos.

07. 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 (m²) |
|------------|-----------|
| 1,0 | 0,100 |
| 2,0 | 0,159 |
| 3,0 | 0,208 |
| 4,0 | 0,252 |
| 5,0 | 0,292 |

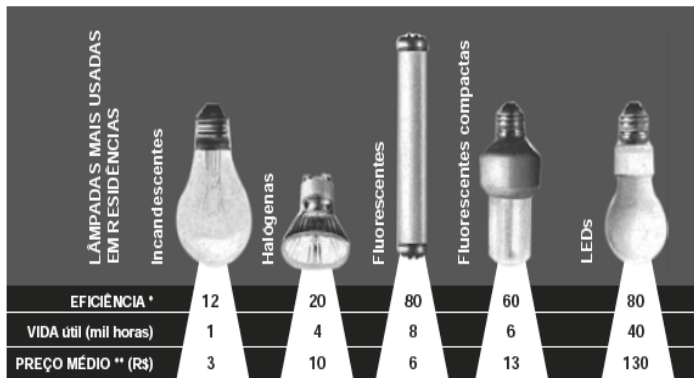
NORSWORTHY, G. D. O paciente felino. São Paulo: Roca, 2009.



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.

08. A figura apresenta a eficiência, a vida útil (mil horas) e o preço médio (R\$) dos modelos de lâmpadas mais usados em residências.



* Lúmens por Watt (o lúmen é uma unidade de medida de fluxo luminoso)
 ** Comparativo de uma incandescente de 60 W, 110 V, em lojas on-line

Superinteressante. São Paulo: Abril, jul. 2011 (adaptado).

Considere que, para iluminar dois ambientes com a mesma eficiência, é necessário que ambos tenham a mesma quantidade de lúmens por Watt, independentemente da quantidade de lâmpadas. Considere também que a relação custo/benefício de qualquer uma dessas lâmpadas é dada pela razão entre o preço médio (R\$) e a vida útil (mil horas).

Augusto deseja instalar lâmpadas em um dos ambientes de sua casa, de modo a obter uma eficiência de exatamente 240 lúmens por Watt.

Dos modelos de lâmpadas apresentados na figura, o que atende a necessidade de Augusto com a menor relação custo/benefício é

- a) LED. c) fluorescente. e) fluorescente compacta.
 b) halógena. d) incandescente.

09. Pedro e Maria comeram um bolo que tinha a forma retangular. Pedro comeu a metade da quinta parte e Maria comeu a quinta parte da metade. É correto afirmar que

a) ambos comeram a mesma quantidade de bolo.
 b) Pedro comeu mais, pois a metade é maior que a quinta parte.
 c) Maria comeu mais bolo que Pedro.
 d) não se pode decidir quem comeu mais, pois não se conhece o tamanho do bolo.
 e) não se pode decidir quem comeu mais, pois o bolo não é redondo.

10. Uma loja vende pizzas em diversas embalagens. A tabela a seguir mostra a quantidade de pizza de cada embalagem e seu respectivo preço.

| Embalagem | Quantidade de pizza (em gramas) | Preço (R\$) |
|-----------|---------------------------------|-------------|
| 1 | 300 | 2,10 |
| 2 | 400 | 2,60 |
| 3 | 500 | 3,60 |
| 4 | 600 | 4,80 |
| 5 | 700 | 5,60 |

Em relação à quantidade de pizza e ao preço, a embalagem mais vantajosa para o comprador é a de número

a) 1. b) 2. c) 3. d) 4. e) 5.

11. No monte de Cerro Armazones, no deserto de Atacama, no Chile, ficará o maior telescópio da superfície terrestre, o Telescópio Europeu Extremamente Grande (E-ELT). O E-ELT terá um espelho primário de 42 m de diâmetro, "o maior olho do mundo voltado para o céu".

Disponível em: <http://Mww.estadao.com.br>. Acesso em: 27 at 2010 (adaptado).

Ao ler esse texto em uma sala de aula, uma professora fez uma suposição de que o diâmetro do olho humano mede aproximadamente 2,1 cm.

Qual a razão entre o diâmetro aproximado do olho humano, suposto pela professora, e o diâmetro do espelho primário do telescópio citado?

- a) 1 : 20 b) 1 : 100 c) 1 : 200 d) 1 : 1 000 e) 1 : 2 000

12. Em um recipiente, inicialmente vazio, foram despejados 3 litros de uma mistura de suco de açaí com xarope de guaraná, na qual metade era de suco de açaí. Em seguida, foram despejados mais 2 litros de outra mistura de suco de açaí com xarope de guaraná, na qual a quarta era de xarope de guaraná. Na mistura resultante nesse recipiente, a razão da quantidade de xarope de guaraná pela quantidade de suco de açaí é igual a

a) 2/3 b) 3/4 c) 2/5 d) 3/5 e) 4/5

13. Na maquete de um edifício, a área da sala de reuniões do condomínio é 16 cm², enquanto a área real da sala é 26,2144 m². A escala utilizada nessa maquete é

a) 1:64. b) 1:128. c) 1:256. d) 1:512. e) 1:1024.

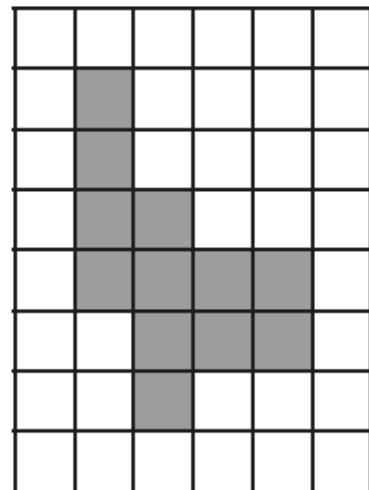
14. O advogado de uma família leu o testamento deixado pelo pai para seus três filhos. Em determinado instante, o texto informava que o valor de R\$ 40 000,00 de uma das contas deveria ser dividido entre os três irmãos em partes proporcionais às suas idades: 5, 8 e 12, respectivamente. Dessa forma, o filho do meio receberá

a) R\$ 19 200,00. c) R\$ 12 800,00. e) R\$ 1 600,00.
 b) R\$ 13 333,33. d) R\$ 8 000,00.

15. Maria viajou de Quixajuba a Pirajuba, fazendo uma parada quando tinha percorrido exatamente um terço do caminho. O rendimento de seu carro foi de 12 km por litro de combustível antes da parada e de 16 km por litro no restante do trajeto. Qual foi o rendimento do carro na viagem completa?

a) 13,3 km/l b) 14 km/l c) 14,4 km/l d) 14,7 km/l e) 15 km/l

16. Na zona rural, a utilização de unidades de medida como o hectare é bastante comum. O hectare equivale à área de um quadrado de lado igual a 100 metros. Na figura, há a representação de um terreno por meio da área em destaque. Nesta figura, cada quadrado que compõe esta malha representa uma área de 1 hectare.



O terreno em destaque foi comercializado pelo valor R\$ 3 600 000,00. O valor do metro quadrado desse terreno foi de

a) R\$ 30,00. c) R\$ 360,00. e) R\$ 300 000,00.
 b) R\$ 300,00. d) R\$ 3 600,00.

17. Foi tirada uma foto aérea, em escala de 1 para 2 000, de uma reserva florestal na qual houve um incêndio que foi controlado pelo corpo de bombeiros da região. Após análise da foto, os técnicos responsáveis pela reserva concluíram que a área atingida pelo fogo, na foto, era de 400 cm². Com base nessas informações, a área real, em hectares (hm²), atingida pelo incêndio é igual a

a) 12 b) 14 c) 16 d) 18 e) 20

18. Certo dia, Adilson, Bento e Celso, funcionários de uma mesma empresa, receberam um lote de documentos para arquivar e dividiram o total de documentos entre eles,



na razão inversa de suas respectivas idades: 24, 30 e 36 anos. Se, ao completarem tal tarefa, foi observado que a soma dos documentos arquivados por Adilson e Celso excedia a quantidade arquivada por Bento em 26 unidades, então o total de documentos do lote era um número

- a) primo.
- b) quadrado perfeito.
- c) múltiplo de 4.
- d) divisível por 6.
- e) maior do que 60.

19. Para incentivar as vendas, uma pizzaria realiza uma promoção anunciando em propaganda de rádio o seguinte: "Compre uma e leve outra pela metade do preço". Outra pizzaria concorrente, vendo a promoção da primeira, também realizou uma promoção oferecendo o mesmo desconto percentual. A promoção dessa segunda pizzaria pode ser

- a) "Leve cinco e pague quatro".
- b) "Leve três e pague um".
- c) "Leve quatro e pague três".
- d) "Leve dois e pague um".
- e) "Leve três e pague dois".

20. A proporção entre as medalhas de ouro, prata e bronze de um atleta é 3 : 4 : 7, respectivamente. Quantas medalhas de ouro, prata e bronze espera-se que esse atleta obtenha em 70 jogos se essa proporção se mantiver e ele conquistar medalhas em todos os jogos?

- a) 20 : 30 : 40
- b) 30 : 25 : 15
- c) 24 : 17 : 10
- d) 15 : 20 : 35
- e) 10 : 20 : 40

21. Médicos alertam sobre a importância de educar as crianças para terem hábitos alimentares saudáveis. Por exemplo, analisando-se uma bolacha com recheio de chocolate (25 g) e um pé de alface (25 g), observam-se as seguintes quantidades de nutrientes, respectivamente:

- carboidratos: 15 g e 0,5 g;
- proteínas: 1,9 g e 0,5 g.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 27 abr. 2010 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, qual deve ser o número de pés de alface consumidos para se obter a mesma quantidade de carboidratos de uma bolacha?

- a) 50
- b) 30
- c) 14
- d) 8
- e) 7

