



## MAT. BÁSICA: aula 18

### RAZÃO E PROPORÇÃO: contextualização II

## EXERCÍCIOS

01. (UTFPR 2018) O preço unitário de um produto é de R\$ 1,65. Na promoção, pagando 2 produtos, leva-se 3. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade que se pode adquirir desse produto com R\$ 132,00.

- (a) 40.
- (b) 80.
- (c) 100.
- (d) 120.
- (e) 150.

02. (CP2 2017) Uma loja virtual realiza uma promoção com o seguinte anúncio:



Outra promoção que a loja poderia fazer, oferecendo o mesmo desconto percentual, é

- (a) Leve duas e pague uma.
- (b) Leve três e pague uma.
- (c) Leve três e pague duas.
- (d) Leve quatro e pague três.



03. (UNICAMP 2015) A tabela abaixo informa alguns valores nutricionais para a mesma quantidade de dois alimentos, A e B.

Alimento	A	B
Quantidade	20 g	20 g
Valor Energético	60 kcal	80 kcal
Sódio	10 mg	20 mg
Proteína	6 g	1 g

Considere duas porções isocalóricas (de mesmo valor energético) dos alimentos A e B. A razão entre a quantidade de proteína em A e a quantidade de proteína em B é igual a

- (a) 4.
- (b) 6.
- (c) 8.
- (d) 10.

04. (ESPM 2016) Duas impressoras iguais imprimem 5000 páginas em 30 minutos. Se elas forem substituídas por uma só impressora 20% mais eficiente que cada uma das anteriores, 3600 páginas seriam impressas num tempo de:

- (a) 36 min
- (b) 42 min
- (c) 24 min
- (d) 28 min
- (e) 48 min

05. (UNICAMP 2022) Certo modelo de carro é vendido em duas versões: uma a gasolina e outra híbrida. Essa última versão conta com um motor elétrico para funcionar em baixas velocidades, reduzindo, assim, o consumo de combustível e também os índices de poluição.

A versão a gasolina custa R\$ 150.000,00 e a versão híbrida custa R\$ 180.000,00. A tabela a seguir indica o consumo de combustível de cada uma das versões:

	Uso na cidade	Uso na estrada
Versão a gasolina	12 km/l	14 km/l
Versão híbrida	18 km/l	16 km/l

Note que a versão híbrida é mais econômica, porém custa mais caro.

Um motorista faz diariamente um percurso de 36 km na cidade e de 56 km na estrada. Considerando que cada litro de gasolina custa R\$ 5,00 e que, ao longo do tempo, esse preço será constante e o percurso não se alterará, quantos anos de uso serão necessários para que a economia no abastecimento compense o preço mais alto pago inicialmente pelo carro híbrido?

- (a) Mais que 8 e menos que 10 anos.
- (b) Mais que 10 e menos que 12 anos.
- (c) Mais que 12 e menos que 14 anos.
- (d) Mais que 14 e menos que 16 anos.



06. (ENEM 2022) A luminosidade  $L$  de uma estrela está relacionada com o raio  $R$  e com a temperatura  $T$  dessa estrela segundo a Lei de Stefan-Boltzmann:  $L = c \cdot R^2 \cdot T^4$ , em que  $c$  é uma constante igual para todas as estrelas.

Disponível em: <http://ciencia.hew.uol.com.br>. Acesso em: 22 nov. 2013.

Considere duas estrelas  $E$  e  $F$ , sendo que a estrela  $E$  tem metade do raio da estrela  $F$  e o dobro da temperatura de  $F$ .

Indique por  $L_E$  e  $L_F$ , suas respectivas luminosidades. A relação entre as luminosidades dessas duas estrelas é dada por

(a)  $L_E = \frac{L_F}{2}$

(b)  $L_E = \frac{L_F}{4}$

(c)  $L_E = L_F$

(d)  $L_E = 4L_F$

(e)  $L_E = 8L_F$

07. (ENEM PPL 2021) Os pneus estão entre os itens mais importantes para a segurança de um carro. Segundo revendedores especializados, o desgaste do pneu em um trajeto é diretamente proporcional ao número de voltas que ele efetua em contato com o solo, sem derrapar, durante esse trajeto, sendo que a constante de proporcionalidade  $k$  depende do material empregado na sua fabricação. O proprietário de um carro, cujo diâmetro do pneu mede  $L$  m, conforme indicado na imagem, pretende obter uma expressão que forneça uma estimativa para a medida do desgaste  $D$  desse pneu ao longo de uma viagem de  $x$  km. Para efeito dos cálculos, considerou o diâmetro do pneu como sendo  $L$ , independentemente da extensão do trajeto.



Disponível em: <http://revista.pensecarros.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2015 (adaptado)

O valor de  $D$  é dado pela expressão

(a)  $D = \frac{500 \cdot k \cdot x}{\pi \cdot L}$

(b)  $D = \frac{1000 \cdot k \cdot x}{\pi \cdot L}$

(c)  $D = \frac{1000 \cdot k \cdot x}{L}$

(d)  $D = \frac{1000 \cdot k \cdot x}{\pi \cdot L^2}$

(e)  $D = \frac{4000 \cdot k \cdot x}{\pi \cdot L^2}$



**08.** (ENEM 2016) Para a construção de isolamento acústico numa parede cuja área mede  $9 \text{ m}^2$ , sabe-se que, se a fonte sonora estiver a  $3 \text{ m}$  do plano da parede, o custo é de R\$  $500,00$ . Nesse tipo de isolamento, a espessura do material que reveste a parede é inversamente proporcional ao quadrado da distância até a fonte sonora, e o custo é diretamente proporcional ao volume do material do revestimento.

Uma expressão que fornece o custo para revestir uma parede de área  $A$  (em metro quadrado), situada a  $D$  metros da fonte sonora, é

(a)  $\frac{500 \cdot 81}{A \cdot D^2}$

(b)  $\frac{500 \cdot A}{D^2}$

(c)  $\frac{500 \cdot D^2}{A}$

(d)  $\frac{500 \cdot A \cdot D^2}{81}$

(e)  $\frac{500 \cdot 3 \cdot D^2}{A}$

**09.** (FATEC 2020) Douglas, aluno do curso de Instalações Elétricas, sabe que a resistência elétrica de um fio é diretamente proporcional ao seu comprimento e inversamente proporcional ao quadrado do diâmetro de sua seção transversal.

Durante uma atividade prática do curso, Douglas precisou realizar uma melhoria em uma máquina. Para isso um fio deveria ser trocado por outro do mesmo material, mas cujo

- comprimento seria  $60\%$  maior; e
- diâmetro seria  $20\%$  menor.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a relação entre a resistência do fio retirado ( $R_1$ ) e a resistência do novo fio ( $R_2$ ).

(a)  $R_2 = 0,20 \cdot R_1$

(b)  $R_2 = 0,30 \cdot R_1$

(c)  $R_2 = 0,75 \cdot R_1$

(d)  $R_2 = 1,50 \cdot R_1$

(e)  $R_2 = 2,50 \cdot R_1$

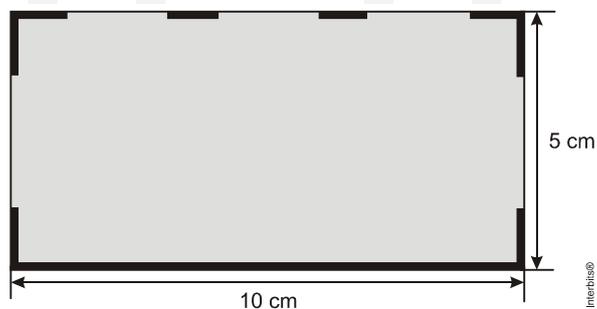
10. (UNIFOR 2014) Uma torneira  $T_1$  enche um tanque de volume  $V$  em 6 horas. A torneira  $T_2$  enche o mesmo tanque em 8 horas, e a torneira esvazia esse mesmo tanque em 4 horas. Se o tanque está vazio e todas as torneiras foram abertas ao mesmo tempo, o percentual do volume do tanque em 6 horas é de:

- (a) 25%
- (b) 30%
- (c) 45%
- (d) 60%
- (e) 65%

11. (UNISINOS 2021) Dois médicos foram contratados para que sejam zeradas as demandas de consultas eletivas em um posto de saúde municipal. O médico mais experiente, trabalhando sozinho, completaria o trabalho em 20 dias. O menos experiente precisaria de 30 dias. Em quantos dias os dois profissionais, trabalhando juntos, concluirão o trabalho?

- (a) 10
- (b) 12
- (c) 15
- (d) 18
- (e) 25

12. (UNESP 2015) Para divulgar a venda de um galpão retangular de  $5.000 \text{ m}^2$ , uma imobiliária elaborou um anúncio em que constava a planta simplificada do galpão, em escala, conforme mostra a figura.



O maior lado do galpão mede, em metros,

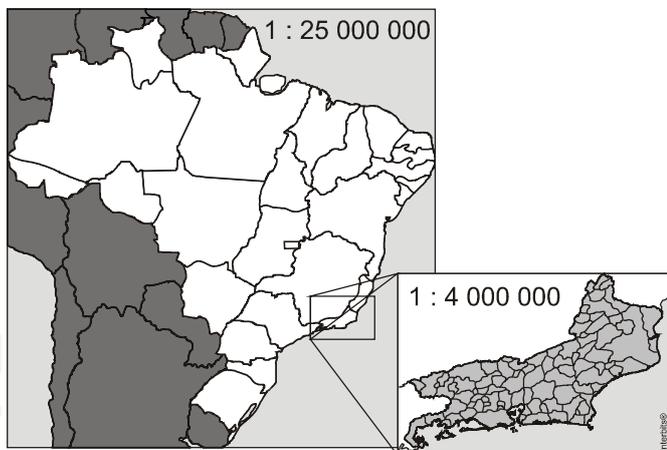
- (a) 200.
- (b) 25.
- (c) 50.
- (d) 80.
- (e) 100.

13. (ENEM PPL 2013) Em um folheto de propaganda foi desenhada uma planta de um apartamento medindo  $6 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ , na escala  $1:50$ . Porém, como sobrou muito espaço na folha, foi decidido aumentar o desenho da planta, passando para a escala  $1:40$ .

Após essa modificação, quanto aumentou, em  $\text{cm}^2$ , a área do desenho da planta?

- (a) 0,0108
- (b) 108
- (c) 191,88
- (d) 300
- (e) 43 200

14. (ENEM 2013) A figura apresenta dois mapas, em que o estado do Rio de Janeiro é visto em diferentes escalas.



Há interesse em estimar o número de vezes que foi ampliada a área correspondente a esse estado no mapa do Brasil.

Esse número é

- (a) menor que 10.
- (b) maior que 10 e menor que 20.
- (c) maior que 20 e menor que 30.
- (d) maior que 30 e menor que 40.
- (e) maior que 40.

15. (ENEM 2019) Comum em lançamentos de empreendimentos imobiliários, as maquetes de condomínios funcionam como uma ótima ferramenta de marketing para as construtoras, pois, além de encantar clientes, auxiliam de maneira significativa os corretores na negociação e venda de imóveis.

Um condomínio está sendo lançado em um novo bairro de uma cidade. Na maquete projetada pela construtora, em escala de 1:200, existe um reservatório de água com capacidade de  $45 \text{ cm}^3$ .

Quando todas as famílias estiverem residindo no condomínio, a estimativa é que, por dia, sejam consumidos 30.000 litros de água.

Em uma eventual falta de água, o reservatório cheio será suficiente para abastecer o condomínio por quantos dias?

- (a) 30
- (b) 15
- (c) 12
- (d) 6
- (e) 3

16. (ENEM PPL 2023) Um professor de matemática desenvolveu uma atividade educacional relacionada aos Jogos Olímpicos e confeccionou uma maquete que representa uma piscina nas dimensões olímpicas. Admitiu que a piscina olímpica deve ter capacidade mínima de 2.500.000 litros e construiu sua maquete, referente a esse valor mínimo, na forma de paralelepípedo reto retângulo com dimensões internas 2 cm, 25 cm e 50 cm, cujo volume é  $2.500 \text{ cm}^3$ . Considere que  $1 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3$ .

A maquete confeccionada pelo professor foi elaborada na escala

- (a) 1:100.
- (b) 1:1 000.
- (c) 1:2 000.
- (d) 1:50 000.
- (e) 1:1 000 000.