

ESPECÍFICA DE MATEMÁTICA
Lista 4 – Razão e Proporção

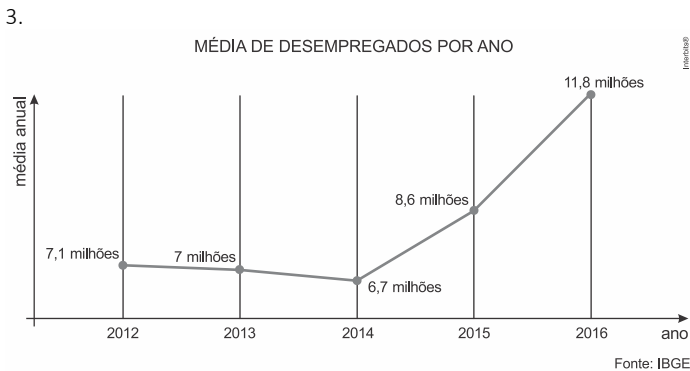
1. André trabalha no Centro do Rio de Janeiro e almoça de segunda a sexta-feira nos restaurantes da região. Certo dia, ele encontrou um restaurante *self service* que oferecia duas modalidades de pagamento:

- R\$ 29,90 “coma à vontade” (valor fixo, sem pesar o prato) ou
- R\$ 46,00 por quilo (valor depende do consumo aferido na balança).

Para a segunda modalidade de pagamento, a balança marcava apenas o número inteiro de gramas a ser consumido pelo cliente, excluindo-se o “peso” inicial do prato (sem alimento).

É mais vantajoso para André optar pelo “coma à vontade” a partir de a) 648 g b) 649 g c) 650 g d) 651 g

2. A população de uma espécie animal fica multiplicada pelo mesmo fator após intervalos de tempo iguais. No período de 1984 a 1996, essa população passou de 12.500 para 25.000 indivíduos. Considere que, para o mesmo intervalo de tempo nos anos seguintes, o fator permanece constante. O número de indivíduos dessa população em 2032 será aproximadamente igual a:
a) 100.000 b) 120.000 c) 160.000 d) 200.000



A partir do gráfico, o aumento da média anual de desempregados de 2014 para 2016 está mais próximo do seguinte percentual:
a) 68% b) 76% c) 80% d) 84%

4. Os preços que aparecem no cardápio de um restaurante já incluem um acréscimo de 10% referente ao total de impostos. Na conta, o valor a ser pago contém o acréscimo de 10% relativo aos serviços (gorjeta). Se o valor total da conta for p reais, o cliente estará desembolsando pelo custo original da refeição, em reais, a quantia de
a) $p/1,20$. b) $p/1,21$. c) $p/0,80$. d) $p/0,81$.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:
Casos de febre amarela desde o início de 2017:

- confirmados → 779;
- suspeitos → 435.

Mortes entre os casos confirmados: 262.

5. Suponha que todos os casos suspeitos tenham sido comprovados, e que a razão entre o número de mortes e o de casos confirmados permaneça a mesma.

Nesse caso, com as novas comprovações da doença, o número total de mortos por febre amarela estaria mais próximo de:

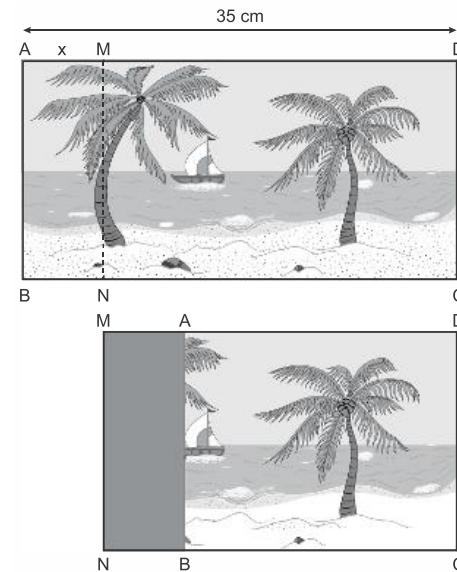
- a) 365 b) 386 c) 408 d) 503

6. Admita que, em função da disseminação da febre amarela, o percentual de mortalidade de 33% ocorra em uma cidade de 800 mil habitantes, onde 5% da população foram infectados por essa doença.

Nessa cidade, o total de óbitos deverá ser igual a:

- a) 9.800 b) 13.200 c) 18.800 d) 21.200

7. A gravura mostrada na figura abaixo foi dobrada na linha tracejada MN, a x cm da borda AB.



Sabendo-se que, depois da dobradura, a parte oculta da gravura representa 25% da parte visível, podemos afirmar que a medida x é de:

- a) 3,5 cm b) 6 cm c) 3 cm d) 4,5 cm e) 5 cm

8. Uma herança foi dividida em exatamente duas partes: X , que é inversamente proporcional a 2, e y , que é inversamente proporcional a 3.

A parte X é igual a uma fração da herança que equivale a:

- a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{5}{6}$

9. Numa atividade de treinamento realizada no Exército de um determinado país, três equipes – Alpha, Beta e Gama – foram designadas a percorrer diferentes caminhos, todos com os mesmos pontos de partida e de chegada.

- A equipe Alpha realizou seu percurso em **90** minutos com uma velocidade média de **6,0 km/h**.

- A equipe Beta também percorreu sua trajetória em **90** minutos, mas sua velocidade média foi de **5,0 km/h**.

- Com uma velocidade média de **6,5 km/h**, a equipe Gama concluiu seu caminho em **60** minutos.

Com base nesses dados, foram comparadas as distâncias d_{Beta} , d_{Alpha} e d_{Gama} percorridas pelas três equipes.

A ordem das distâncias percorridas pelas equipes Alpha, Beta e Gama é

- a) $d_{Gama} < d_{Beta} < d_{Alpha}$
- b) $d_{Alpha} = d_{Beta} < d_{Gama}$
- c) $d_{Gama} < d_{Beta} = d_{Alpha}$
- d) $d_{Beta} < d_{Alpha} < d_{Gama}$
- e) $d_{Gama} < d_{Alpha} < d_{Beta}$

10. Beatriz tem dois carros do tipo *Flex* que podem ser abastecidos com gasolina, álcool ou com os dois combustíveis misturados. Alguns dados sobre o consumo médio de combustível dos dois carros de Beatriz estão representados na tabela a seguir:

Combustível	Consumo Carro A	Consumo Carro B	Preço
Gasolina	12,0 km/L	10,0 km/L	R\$ 3,40
Álcool	8,0 km/L	7,5 km/L	R\$ 2,80

Beatriz fez quatro viagens sucessivas para a casa de seus pais, percorrendo, em cada uma delas, a distância de **600 km**. Na primeira e na segunda viagem, optou, respectivamente, pelos carros **A** e **B** abastecidos com álcool. Na terceira e na quarta viagem, optou por utilizar, respectivamente, os carros **A** e **B** abastecidos com gasolina. Com base nessas informações, analise as afirmativas abaixo:

- I. O gasto de Beatriz com combustível foi de **R\$ 14,00** a mais na segunda viagem que na primeira.
- II. Na terceira e na quarta viagem, a despesa foi de **R\$ 374,00** com combustível.
- III. O gasto de Beatriz com combustível foi de **R\$ 34,00** a menos na terceira viagem que na quarta.
- IV. Se Beatriz tivesse viajado as quatro vezes no carro **A** com gasolina, teria economizado **R\$ 80,00**.

É CORRETO o que se afirma, apenas, em
 a) I, II e IV. b) II e III. c) III e IV.
 d) I, II e III. e) I e IV.

11. Um vaso decorativo quebrou e os donos vão encomendar outro para ser pintado com as mesmas características. Eles enviam uma foto do vaso na escala **1 : 5** (em relação ao objeto original) para um artista. Para ver melhor os detalhes do vaso o artista solicita uma cópia impressa da foto com dimensões triplicadas em relação às dimensões da foto original. Na cópia impressa, o vaso quebrado tem uma altura de **30** centímetros.

Qual é a altura real, em centímetros, do vaso quebrado?
 a) 2 b) 18 c) 50 d) 60 e) 90

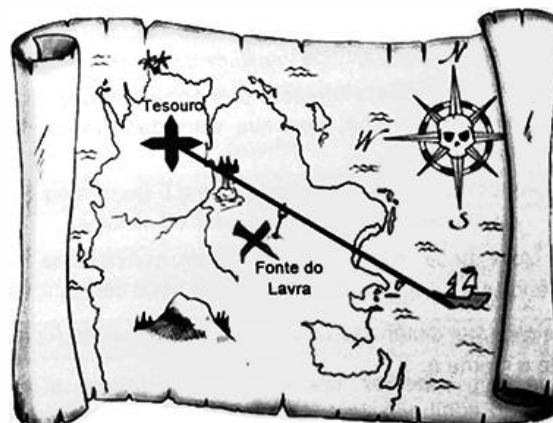
12. O preço unitário de um produto é de **R\$ 1,65**. Na promoção, pagando **2** produtos, leva-se **3**. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade que se pode adquirir desse produto com **R\$ 132,00**.
 a) 40. b) 80. c) 100. d) 120. e) 150.

13. A Lei de Gravitação, de Isaac Newton, estabelece a intensidade da força entre dois objetos. Ela é dada pela equação $F = g \frac{m_1 m_2}{d^2}$, sendo m_1 e m_2 as massas dos objetos, d a distância entre eles, g a constante universal da gravitação e F a intensidade da força gravitacional que um objeto exerce sobre o outro.

Considere um esquema que represente cinco satélites de mesma massa orbitando a Terra. Denote os satélites por A, B, C, D e E, sendo esta a ordem decrescente da distância da Terra (A o mais distante e E o mais próximo da Terra).

De acordo com a Lei da Gravitação Universal, a Terra exerce maior força sobre o satélite
 a) A. b) B. c) C. d) D. e) E.

14. Um mapa é a representação reduzida e simplificada de uma localidade. Essa redução, que é feita com o uso de uma escala, mantém a proporção do espaço representado em relação ao espaço real.
 Certo mapa tem escala **1 : 58.000.000**.



Disponível em: <http://oblogdedaynabrighth.blogspot.com.br>. Acesso em: 9 ago. 2012.

Considere que, nesse mapa, o segmento de reta que liga o navio à marca do tesouro meça **7,6 cm**.

A medida real, em quilômetro, desse segmento de reta é

- a) 4.408. b) 7.632. c) 44.080.
d) 76.316. e) 440.800.

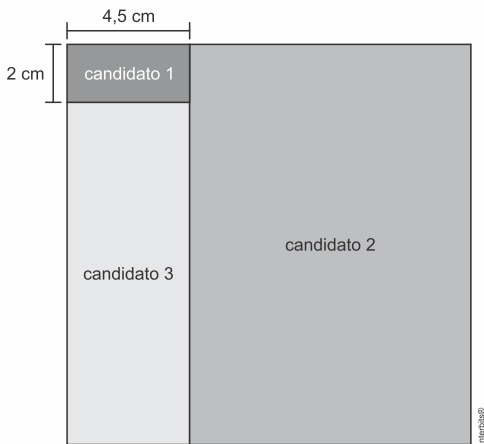
15. O tempo necessário para que um planeta do sistema solar execute uma volta completa em torno do Sol é um ano. Observe as informações na tabela:

PLANETAS	DURAÇÃO DO ANO EM DIAS TERRESTRES
Mercúrio	88
Vênus	225
Terra	365
Marte	687

Se uma pessoa tem 45 anos na Terra, sua idade contada em anos em Vênus é igual a:

- a) 73 b) 76 c) 79 d) 82

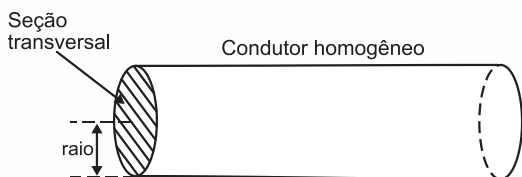
16. Os estudantes 1, 2 e 3 concorreram a um mesmo cargo da diretoria do grêmio de uma faculdade da UNESP, sendo que 1 obteve 6,25% do total de votos que os três receberam para esse cargo. Na figura, a área de cada um dos três retângulos representa a porcentagem de votos obtidos pelo candidato correspondente. Juntos, os retângulos compõem um quadrado, cuja área representa o total dos votos recebidos pelos três candidatos.



Do total de votos recebidos pelos três candidatos, o candidato 2 obteve

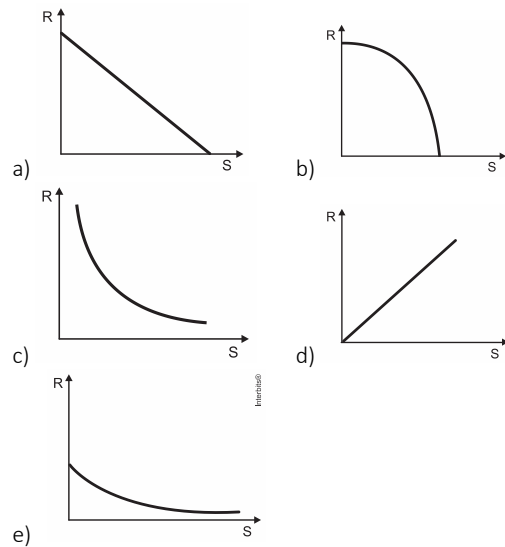
- a) 61,75%. b) 62,75%. c) 62,50%.
d) 62,00%. e) 62,25%.

17. A resistência elétrica R de um condutor homogêneo é inversamente proporcional à área S de sua seção transversal.



Disponível em: <http://efisica.if.usp.br>. Acesso em: 2 ago. 2012.

O gráfico que representa a variação da resistência R do condutor em função da área S de sua seção transversal é



18. De forma simplificada, a umidade relativa do ar é calculada pela relação entre a quantidade de vapor de água presente no ar e a quantidade máxima desse vapor no ar, antes que ele fique saturado e a água comece a condensar para a forma líquida, para condições específicas de temperatura e de pressão.

Um ambiente fechado de 40 m^3 apresenta inicialmente 100% de umidade relativa do ar, com 20 g de vapor de água por metro cúbico. Se for colocado neste ambiente um condicionador de ar, que retira do ambiente 1 kg de água por hora (de forma constante), e um umidificador, que adiciona 600 g de água por hora (de forma constante), e são ligados simultaneamente, logo a umidade relativa nesse ambiente, após 30 minutos, será de:

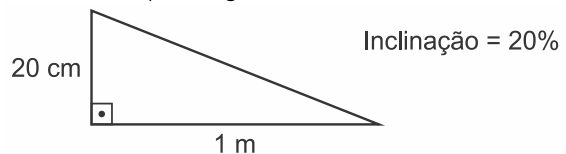
- a) 25% b) 100% c) 75% d) 85% e) 15%

19. Para pintar um automóvel, cuja cor é personalizada, a oficina encarregada de fazer o serviço terá de, por meio de uma mistura adequada de tintas, compor tons de azul e de branco. O tom azul representa 40% dessa mistura. Sabe-se, ainda, que a oficina deverá adquirir somente a tinta de tom azul, pois já possui, em seus estoques, 6 litros da tinta de tom branco, que serão totalmente utilizados na referida composição.

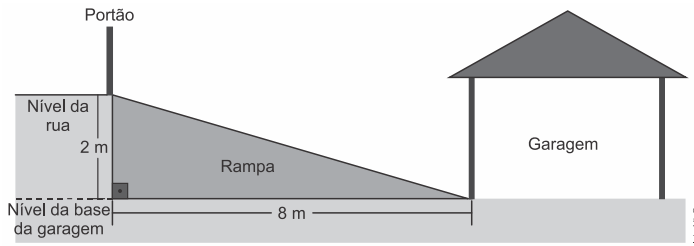
A quantidade, em litro, de tinta de tom azul que a oficina deverá adquirir para compor essa mistura, sem que haja sobras, é

- a) 2,4. b) 3,6. c) 4,0. d) 9,0. e) 10,0.

20. A inclinação de uma rampa é calculada da seguinte maneira: para cada metro medido na horizontal, mede-se x centímetros na vertical. Diz-se, nesse caso, que a rampa tem inclinação de $x\%$, como no exemplo da figura:



A figura apresenta um projeto de uma rampa de acesso a uma garagem residencial cuja base, situada 2 metros abaixo do nível da rua, tem 8 metros de comprimento.



Depois de projetada a rampa, o responsável pela obra foi informado de que as normas técnicas do município onde ela está localizada exigem que a inclinação máxima de uma rampa de acesso a uma garagem residencial seja de **20%**.

Se a rampa projetada tiver inclinação superior a **20%**, o nível da garagem deverá ser alterado para diminuir o percentual de inclinação, mantendo o comprimento da base da rampa.

Para atender às normas técnicas do município, o nível da garagem deverá ser

- a) elevado em **40 cm**.
- b) elevado em **50 cm**.
- c) mantido no mesmo nível.
- d) rebaixado em **40 cm**.
- e) rebaixado em **50 cm**.

Gabarito:

- 1D
- 2- D
- 3- B
- 4 -B
- 5 -C
- 6 - B
- 7 - A
- 8 - A
- 9 - A
- 10 - D
- 11 - C
- 12 - D
- 13- E
- 14 - A
- 15 - A
- 16- C
- 17- C
- 18- C
- 19- C
- 20- A