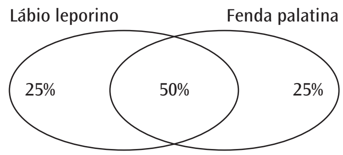
RESOLUÇÕES COMENTADAS

1. c

Para encontrar quantos são os indivíduos afetados, temos:

$\frac{1}{700} = \frac{x}{350.000} \Rightarrow x = 500$ indivíduos no grupo.

Temos ainda que:



Então, os indivíduos que devem apresentar simultaneamente lábio leporino e fenda palatina são: 50% de 500, ou seja, 250.

2. c

Dos 993 votos válidos, já foram apurados 549 (222 + 205 + 122). Logo, faltam ser apurados 444 votos.
Maria Quitéria, que está em primeiro lugar, tem 222 votos, e Rubens (que está em segundo lugar) tem 205.
Logo, basta Maria Quitéria receber mais 214 votos (que chegariam a 436) que, mesmo que os outros 230 votos migrem para Rubens, ele ficaria com no máximo 435 (205 + 230) votos.

3. b

Como a empresa gasta R$ 3.600,00, ela paga por peça: $\frac{3.600}{x}$.
Como ela só conta com o lucro sobre 95% das peças, ela fará a conta com $0,95x$.

Assim: $\left(\frac{3.600}{x} + 20\right) \cdot \frac{95}{100} x = 3.600 + 3.525 \Rightarrow 3.420 + 19x = 7.127 \Rightarrow$

$\Rightarrow 19x = 3.705 \Rightarrow x = 195$

O lucro por peça será dado por: $\frac{3.525}{195} \cong 18,08$

4. a

$(2, 3) \cdot (x, y) + (1, 3) = (8, 4) \Rightarrow (2x + 3y, 2y - 3x) + (1, 3) = (8, 4)$

$\Rightarrow (2x + 3y, 2y - 3x + 3) = (8, 4)$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 2y - 3x + 3 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -3x + 2y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 9y = 24 \\ -6x + 4y = 2 \end{cases}$$

$\Rightarrow 13y = 26 \Rightarrow y = 2$ e

$2x + 3 \cdot 2 = 8 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$

5. a

Observando os dados da tabela, devemos encontrar a taxa de empregados, fato que gera os pontos: (2001,90); (2005, 91); (2007, 82); (2010, 84); assim, o único gráfico correto seria o *a*.

6. b

Para encontrar quantos produtos Guilherme provavelmente entregará erroneamente, basta encontrar em cada um dos casos o percentual de entregas erradas: $0,02 \cdot 50 + 0,03 + 130 + 0,05 \cdot 160 =$ $= 12,9$, ou seja, espera-se que Guilherme deixe de entregar 13 produtos.

7. b

Para calcularmos a média de variação, devemos encontrar cada variação e fazer a média. Assim temos:

Linfomas = 70%

Tumores infantis = 43%

Próstata = 28%

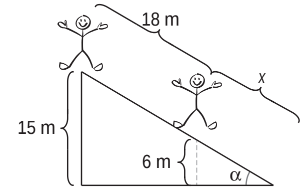
Testículos = 23%

Cólon e reto = 21%

Média $= \frac{70 + 43 + 28 + 23 + 21}{5} = 37\%$

8. b

Fazendo a representação do enunciado, temos a figura a seguir.



Por semelhança de triângulos, podemos encontrar o valor de x:

$\frac{15}{18 + x} = \frac{6}{x} \Rightarrow 5x = 36 + 2x \Rightarrow x = 12$

Agora, para encontrar α, devemos usar trigonometria no triângulo retângulo:

$\text{sen}\alpha = \frac{6}{12} \Rightarrow \text{sen}\alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30°$ ou $\alpha = 150°$, que não convém, pois estamos tratando de um triângulo retângulo.

9. a

A chance de ela acertar cada um dos arremessos é de $\frac{85}{100}$.
Ou seja, para que ela acerte três arremessos consecutivos, temos:

$\frac{85}{100} \cdot \frac{85}{100} \cdot \frac{85}{100} \cong \frac{61}{100} = 61\%$

10. b

Pelo gráfico apresentado, podemos inferir que as massas de 1 a 15 kg são possíveis, então todos os valores de $1 \leqslant x \leqslant 15$, e que as idades são valores menores que 18 meses, assim $0 \leqslant y < 18$. Ou seja, são todos os pares ordenados formados pelas condições anteriores.

11. c

Considerando o lado do bar molhado como x, seu volume será x^3, que deve ser igual ao da água no restante da piscina, ou seja:
$x^3 = 1,5 \cdot 2 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 2 \Rightarrow x^3 = 10 \Rightarrow x = \sqrt[3]{10}$ m

12. d

A média dos três saltos consecutivos é dada por:

$\frac{s_1 + s_2 + s_3}{3} = 5,56$, ou seja: $s_1 + s_2 + s_3 = 16,68$ (I)

$\frac{s_4 + s_5 + s_6}{3} = 5,96$, ou seja: $s_4 + s_5 + s_6 = 17,88$ (II)

Somando-se membro a membro as equações I e II, teremos que:

$s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6 = 34,56$

$\frac{s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6}{6} = 5,76$

Esse atleta participará da equipe *B* de seu país.

13. e

Como podem ser contados 45 triângulos, devem ser 23 na base e 22 invertidos, em cima. Dessa forma, a ponte deve ter um comprimento de $23 \cdot 4$ m = 92 m.
Além disso, podemos perceber que, havendo 23 triângulos na base, são $23 \cdot 3 = 69$ vigas, mais 22 vigas para "fechar" os triângulos invertidos.
Assim, em uma lateral são $(69 + 22) \cdot 4$ m $= 91 \cdot 4$ m $= 364$ m de vigas.

14. d

A décima parte de um número é o mesmo que dividi-lo por 10, então: $\frac{10^{100}}{10} = 10^{100-1} = 10^{99}$.

15. b

Num pior caso, João pegaria uma meia de cada uma das cores: branca, preta, estampada, vermelha. Nesse caso, independentemente da ordem em que isso acontecesse, com certeza a quinta meia repetiria uma das anteriores.

16. b

Inicialmente devemos encontrar a distância entre Bauru e São Carlos: $\frac{1}{5.000.000}=\frac{3,1}{x}\Rightarrow x=15.500.000$ cm $\Rightarrow x=155$ km. A distância entre Bauru e São Carlos é de 155 km, e devemos encontrar a nova escala y.

$$\frac{1}{y}=\frac{10}{15.500.000}$$

$y = 1.550.000$; assim, a nova escala será de 1 : 1.550.000.

17. e

Como $2\cdot15+2\cdot12=54$, ainda restam 343 pontos que foram obtidos em 14 corridas, pois a temporada teve 19 corridas, das quais ele completou 18. Dessa forma, temos:

343 : 14 = 24,5 pontos por corrida restante.

Vamos testar:

Sendo 14 vitórias, teríamos: 14 · 25 = 350 pontos (F)

Sendo 13 vitórias, teríamos: 13 · 25 = 325 pontos e 18 pontos restantes (1 segundo lugar). Ao todo, 14 corridas. (V)

Sendo 12 vitórias, teríamos: 12 · 25 = 300 pontos e 43 pontos restantes (que não podem ser compostos sem vitórias, pois 18 · 2 < 43, por exemplo). (F)

Outros testes são desnecessários.

Portanto, foram 13 vitórias.

18. b

O prêmio inicial é de R$ 3.000,00, porque, se cada um dos três candidatos recebe R$ 500,00 e o prêmio acumula em 50%, são R$ 1.500,00 mais R$ 1.500,00.

No primeiro prêmio: $a_1=3.000$

No segundo prêmio: $a_2=3.000+\frac{a_1}{2}=3.000+\frac{3.000}{2}$

No terceiro prêmio: $a_3=3.000+\frac{a_2}{2}=3.000+\frac{3.000}{2}+\frac{3.000}{4}$

Resolvendo a recorrência, pode-se encontrar que:

$$a_n=3.000+\frac{3.000}{2}+\frac{3.000}{4}+\ldots$$

em que a_n é a soma de infinitos termos de uma PG, cujo primeiro termo é 3.000 e cuja razão é 0,5.

Então: $a_n=\frac{a_1}{1-q}=\frac{3.000}{1-0,5}=6.000$, ou seja, o prêmio máximo é o dobro do inicial.

19. c

$$\begin{cases}3B+2H+4Q=12,5\\4B+2H+4Q=14,8\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}2H+4Q=12,5-3B\\2H+4Q=14,8-4B\end{cases}\Rightarrow 12,5-3B=14,8-4B\Rightarrow$$
$$\Rightarrow B=\text{R\$ }2,30$$

Então:

$2H + 4Q = 12,5 - 3 \cdot 2,30 \Rightarrow 2H + 4Q = 12,5 - 6,9 \Rightarrow 2H + 4Q = 5,6 \Rightarrow$
$\Rightarrow H + 2Q = \text{R\$ } 2,80$

Consumo de Raquel: $1B + 1H + 2Q$ = R$ 2,30 + R$ 2,80 = R$ 5,10

20. c

O câmbio em janeiro de 2013 foi dado por: $\frac{1.200}{600}=2$ reais por dólar.

Como o câmbio valorizou 25%, ele passou a 2,5 reais por dólar e o computador, que teve um desconto de 15%, passou a custar US$ 680,00. Então: $\frac{x}{2,5}=680\Rightarrow x=1.700$ reais

21. b

Como é possível relacionar as ligações químicas com as arestas do sólido, tem-se que:

$$A=\frac{12\cdot5+20\cdot6}{2}=90$$

22. e

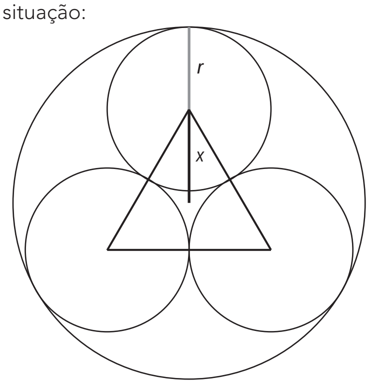
Como inicialmente a participação da fonte hidrelétrica é de 77%, são produzidos por essa fonte 100,1 bilhões de quilowatts-hora. Pelo enunciado, a produção de energia não pode diminuir e, como não há a possibilidade de instalação de novas hidrelétricas, só resta aumentar as outras fontes. Ou seja, os 100,1 bilhões de quilowatts-hora produzidos pelas hidrelétricas passarão a representar 70% da produção. Então:

Quantidade de energia	Participação
100,1	70%
x	100%

$\frac{100,1}{x}=\frac{70}{100}\Rightarrow x=143$, ou seja, um aumento de 13 bilhões de quilowatts-hora.

23. c

Como a pretensão é que caibam 9 bolas mantendo-se a altura, deve-se aumentar o raio da base do cilindro, até que aconteça a seguinte situação:



em que r é o raio inicial do cilindro, pois na primeira embalagem ele acondiciona apenas uma bola, e x é $\frac{2}{3}$ da altura do triângulo equilátero de lado $2r$. Assim, o novo raio R é dado por $R=r+\frac{2}{3}\cdot\frac{2r\sqrt{3}}{2}\Rightarrow R=r\left(\frac{3+2\sqrt{3}}{3}\right)\Rightarrow R\cong 2,13r$, ou seja, um aumento de 113%.

24. e

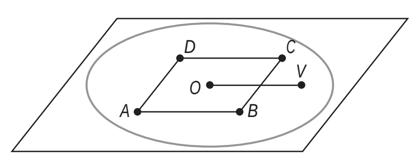
O carro de Marcelo apresenta o menor preço de compra e o maior tempo para a primeira manutenção, então o melhor custo benefício entre os carros apresentados é o dele.

25. a

Para que a barraca possa ser colocada no chão e armada segundo as instruções do fabricante, o usuário deverá ter uma área de no mínimo A m². Assim, como a área da base é de 4 m² e o volume é de 4 m³, temos:

$$\frac{1}{3}\cdot4\cdot h=4\Rightarrow h=3\text{ m}$$

Para que ele possa abrir a barraca de qualquer lado, ele necessita de 3 m de distância do centro da barraca.



Ou seja: $A=3^2\pi=9\pi\ \text{m}^2$

26. e

Para encontrar a equação pedida no enunciado deve-se colocar o t em função de h.

$$h=10\log(50t^2+20)\Rightarrow\frac{h}{10}=\log(50t^2+20)\Rightarrow 50t^2+20=10^{\frac{h}{10}}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow t^2=\frac{10^{\frac{h}{10}}-20}{50}\Rightarrow t=\sqrt{\frac{10^{\frac{h}{10}}-20}{50}}\text{, pois } t\geqslant 0.$$

27. b

Tempo é a razão entre distância e velocidade, então: $t = \dfrac{d}{V}$

Assim: $t_f = \dfrac{1{,}3 \cdot d}{1{,}4 \cdot V} \Rightarrow t_f = \dfrac{1{,}3}{1{,}4} \cdot t \Rightarrow t_f \cong 0{,}93 \cdot t$, ou seja, o tempo economizado foi de 7%.

28. e

Como a chance P é de 90%, temos que $P = 0{,}9$, então:

$$\left|\frac{n-a}{2a-n}\right| = 0{,}9 \Rightarrow \left|\frac{n-a}{2a-n}\right| = \frac{9}{10} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{n-a}{2a-n} = \dfrac{9}{10} \quad \text{I} \\ \text{ou} \\ \dfrac{n-a}{2a-n} = -\dfrac{9}{10} \quad \text{II} \end{cases}$$

Em I, tem-se: $\dfrac{n-a}{2a-n} = \dfrac{9}{10} \Rightarrow 10n - 10a = 18a - 9n \Rightarrow a = \dfrac{19}{28}n$

Em II, tem-se: $\dfrac{n-a}{2a-n} = -\dfrac{9}{10} \Rightarrow 10n - 10a = -18a + 9n \Rightarrow a = -\dfrac{19}{8}n$

(Não convém.)

29. d

Se a liga 1 contém 20% de cobre e 30% de níquel, então 50% são de outras substâncias. Assim, parte-se de 10 kg de cobre, 25 kg de níquel e 15 kg de outras substâncias.

Como as outras substâncias permanecerão constantes, tem-se que: $\dfrac{25}{10} = \dfrac{x}{45} \Rightarrow x = 112{,}5$ kg. Assim, o cobre e o níquel devem ser incorporados até que fiquem com essa massa. Para isso, será necessário incorporar $112{,}5 - 10 = 102{,}5$ kg de cobre e $112{,}5 - 15 = 97{,}5$ kg de níquel.

30. b

Como o rei da Inglaterra calça nº 45, ele tem um pé dado por:

$$45 = \frac{5p+28}{4} \Rightarrow 5p = 152$$

$p = 30{,}4$ cm

Como o rei da Espanha calça nº 36, ele tem um pé dado por:

$$36 = \frac{5p+28}{4} \Rightarrow 5p = 116$$

$p = 23{,}2$ cm

Assim: $\dfrac{p_I}{p_E} = \dfrac{30{,}4}{23{,}2} \cong 1{,}31$, ou seja, uma diferença de 31%.

31. b

Seja: Filial 1: P_1 número de produtos e C_1 custo de cada unidade do produto.

Filial 2: P_2 número de produtos e C_2 custo de cada unidade do produto.

Tem-se que $P_1 + P_2 = 1.000$ (I). Como as duas devem ter a mesma arrecadação, temos que $P_1 \cdot C_1 = P_2 \cdot C_2$. Pelas informações do enunciado: $P_1 \cdot C_2 = 9.000$ (II) e $P_2 \cdot C_1 = 4.000$ (III)

Fazendo-se (II)/(III): $\dfrac{P_1 \cdot C_2}{P_2 \cdot C_1} = \dfrac{9.000}{4.000}$ e $P_1 \cdot C_1 = P_2 \cdot C_2 \Rightarrow \dfrac{P_1}{P_2} = \dfrac{C_2}{C_1}$

Assim: $\dfrac{(P_1)^2}{(P_2)^2} = \dfrac{9.000}{4.000} \Rightarrow \dfrac{(P_1)^2}{(P_2)^2} = \dfrac{9}{4} \Rightarrow \dfrac{P_1}{P_2} = \dfrac{3}{2} \Rightarrow P_1 = \dfrac{3}{2} \cdot P_2$ (IV)

Substituindo-se (IV) em (I): $\dfrac{3}{2} \cdot P_2 + P_2 = 1.000 \Rightarrow 5P_2 = 2.000 \Rightarrow P_2 = 400$ e $P_1 = 600$.

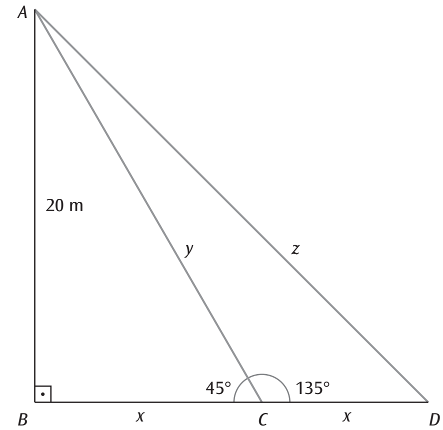
32. d

Transformando quilates em porcentagem, temos: 18 quilates = 75% de ouro, 13,2 quilates = 55% de ouro e 15 quilates = 62,5% de ouro. Assim, podemos montar a equação com x da barra de 18 quilates e $(100 - x)$ da barra de 13,2 quilates e temos de obter 100 g de uma barra de 15 quilates.

$0{,}75x + (100 - x) \cdot 0{,}55 = 0{,}625 \cdot 100 \Rightarrow 0{,}75x + 55 - 0{,}55x = 62{,}5 \Rightarrow$
$\Rightarrow 0{,}2x = 62{,}5 - 55 \Rightarrow x = 37{,}5$. Assim, podemos concluir que serão utilizados 37,5 g da barra de 18 quilates e 62,5 g da barra de 13,2 quilates.

33. b

Como a figura é simétrica, tem-se:



Como o triângulo ABC é isósceles, $x = 20$ m.

Para encontrar y, tem-se: $y^2 = 20^2 + 20^2 \Rightarrow y = 20\sqrt{2}$ m.

Para o triângulo ACD pode-se usar o teorema dos cossenos, então:

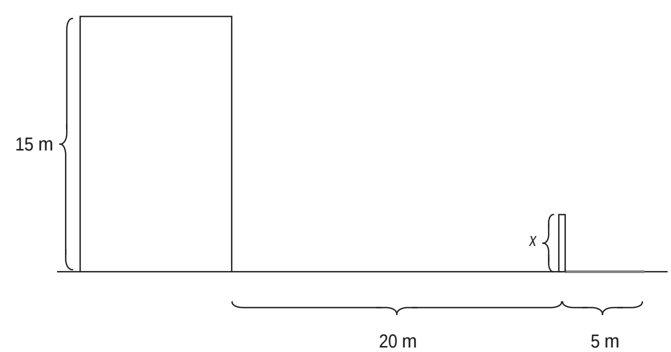
$$z^2 = 20^2 + \left(20\sqrt{2}\right)^2 - 2 \cdot 20 \cdot 20\sqrt{2} \cdot \cos 135° \Rightarrow z^2 = 400 + 800 + 800$$

$$z^2 = 2.000 \Rightarrow z = 20\sqrt{5} \text{ m}$$

Serão utilizados $2 \cdot \left(20\sqrt{2} + 20\sqrt{5}\right) = 2 \cdot (28 + 44) = 144$ m de cabo de aço. Com o valor de R$ 130,00 o metro, o custo com cabo de aço será de R$ 1.870,00. Esse valor supera os 3% de 450.000, que são R$ 1.350,00 em R$ 520,00. Então, pelas especificidades do projeto, esse não serve.

34. d

Para representarmos a situação, temos:



Por semelhança de triângulos, temos: $\dfrac{15}{x} = \dfrac{25}{5} \Rightarrow x = 3$ m

35. a

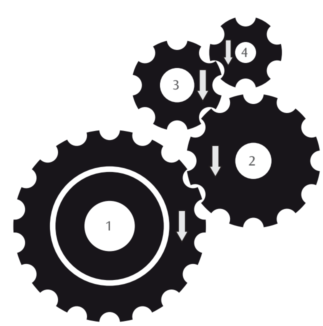
Se a pessoa ganhou x jogadas, ela perdeu $30 - x$. Então:

$0{,}5x - 1 \cdot (30 - x) = -18$

$0{,}5x - 30 + x = 18 \Rightarrow 1{,}5x = 12 \Rightarrow x = 8$

São 8 vitórias e 22 derrotas.

36. d



Pelo esquema acima, podemos verificar que a engrenagem 4 irá girar no sentido anti-horário. Como a engrenagem 1 tem 18 dentes e a 4 tem 6 dentes, para cada volta da 1, a 4 dará 3 voltas.

37. a

Primeiramente, para identificarmos o estado que tem a maior porcentagem da sua população inscrita no Enem, a porcentagem do gráfico I deve ser maior que a correspondente no gráfico II. Isso só ocorre para as regiões que analisaremos a seguir. Agora, devemos calcular a razão dessa diferença, para a porcentagem da população:

Centro-Oeste: $\frac{9\% - 7{,}5\%}{7{,}5\%} = \frac{1{,}5\%}{7{,}5\%} = 0{,}200$

Norte: $\frac{10\% - 8{,}4\%}{8{,}4\%} = \frac{1{,}6\%}{8{,}4\%} \simeq 0{,}190$

Nordeste: $\frac{33\% - 27{,}8\%}{27{,}8\%} = \frac{5{,}2\%}{27{,}8\%} \simeq 0{,}187$

Portanto, a região Centro-Oeste teve a maior porcentagem de sua população inscrita no Enem 2013.

38. a

Como a toalha que Maria deseja deve ter 6 + (0,5 + 0,5) = 7 m por 4 + (0,5 + 0,5) = 5 m, deve-se verificar quais serão as medidas após a lavagem. Como a diminuição superficial será de 19% do inicial, o restante de toalha será de 81%, assim: $k^2 = 0{,}81$. A diminuição linear será de 10% pois $k^2 = 0{,}81 \Rightarrow k = 0{,}9$. Assim, de cada medida restarão 90%, ou seja, a toalha de 8 m por 6 m ficará com $0{,}9 \cdot 8 = 7{,}2$ por $0{,}9 \cdot 6 = 5{,}4$. Assim, a toalha sobrará 0,6 m de caimento na largura e 0,7 m no comprimento, atendendo ao mínimo exigido por Maria.

39. c

Podemos observar que, para o intervalo de 0 a 100 minutos, sempre são cobrados R$ 50,00; de 100 minutos a 200 minutos, são cobrados R$ 0,80 por minuto adicional, pois são 100 minutos consumidos em um valor total de 80 reais. Assim $a = \frac{80}{100} = 0{,}8$, coeficiente angular da função dada por: $f(x) = ax + b = 0{,}8x + b$. Como essa função passa pelo ponto (100, 50) temos que: $f(100) = 50 \Rightarrow f(100) = 80 + b = 50 - 80$. Assim: $f(x) = 0{,}8x + 50 - 80 \Rightarrow f(x) = 0{,}8(x - 100) + 50$, e, a partir de 200 minutos, é cobrado R$ 1,20 por minuto adicional, pois são 50 minutos consumidos num total de 60 reais. Assim: $a = \frac{60}{50} = 1{,}2$, coeficiente angular da função dada por: $f(x) = ax + b = 1{,}2x + b$. Como essa função passa pelo ponto (200, 130), temos que: $f(200) = 130 \Rightarrow$ $\Rightarrow f(200) = 240 + b = 130 \Rightarrow b = 130 - 240$. Assim:

$f(x) = 1{,}2x + 130 - 240 \Rightarrow f(x) = 0{,}8x - 80 + 0{,}4x - 80 + 50 \Rightarrow$

$\Rightarrow f(x) = 0{,}8(x - 100) + 0{,}4(x - 200) + 50$

40. c

Considerando que os dois animais se movam ao longo do tempo como uma PA, e o leão pode ser descrito como: $L_n = 4n$ e a presa como $P_n = 60 + 2{,}5n$. O leão irá alcançar a presa quando $L_n = P_n \Rightarrow 4n = 60 + 2{,}5n \Rightarrow 1{,}5n = 60 \Rightarrow n = 40$ passadas. Como cada passada leva 0,3 segundo, podemos concluir que o tempo total é $40 \cdot 0{,}3 = 12$ segundos.

41. b

Como a população que consome água potável é de 65%, temos que, se 65% consomem n litros de água, a população total consumirá:

$\frac{65}{n} = \frac{100}{p} \Rightarrow p = 1{,}54n.$

Agora, se 6% do consumo de água for n, tem-se que, para abastecer 1,54 n, deve-se ter:

$\frac{6}{n} = \frac{x}{1{,}54n} \Rightarrow x \cong 9$ % do total de água consumida no mundo.

42. a

A população deverá evitar a exposição direta ao sol para $R(t) \geq 500\sqrt{3}$

$$488\sqrt{3} - 24\cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) \geqslant 500\sqrt{3} \Rightarrow -24\cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) \geqslant 12\sqrt{3} \Rightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) \leqslant -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{5\pi}{6} \leqslant \frac{\pi t}{12} \leqslant \frac{7\pi}{6} \Rightarrow 10 \leqslant t \leqslant 14$$

43. d

Para a pirâmide, tem-se que: como o apótema da base vale 3 e a altura vale 15, pode-se encontrar que o apótema da pirâmide vale:

$a^2 = 3^2 + 15^2 \Rightarrow a = 3\sqrt{26} = 15$

Então: $V_P = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 15 = 180,\ A_P = 4 \cdot \frac{6 \cdot 15}{2} + 36 = 216,\ \frac{V_P}{A_p} = \frac{180}{216} \cong 0{,}8$

Para o cilindro, tem-se que:

$V_C = \pi \cdot 16 \cdot 15 = 720,\ A_C = 2\pi \cdot 16 + 2\pi \cdot 4 \cdot 15 = 456,\ \frac{V_C}{A_C} = \frac{720}{456} \cong 1{,}5$

Para o paralelepípedo tem-se que:

$V_{\text{Paral.}} = 15 \cdot 12 \cdot 14 = 2.520,\ A_{\text{Paral.}} = 2(15 \cdot 12 + 15 \cdot 14 + 14 \cdot 12) = 1.116,$

$\frac{V_{\text{Paral.}}}{A_{\text{Paral.}}} = \frac{2.520}{1.116} \cong 2{,}2$

Para o cubo, tem-se que:

$V_{\text{Cubo}} = 15 \cdot 15 \cdot 15 = 3.375,\ A_{\text{Cubo}} = 6 \cdot 15 \cdot 14 = 1.350, \frac{V_{\text{Cubo}}}{A_{\text{Cubo}}} = \frac{3.375}{1.350} \cong 2{,}5$

Assim, o escolhido pelo empresário deve ser o cubo.

Observação: Podem-se facilitar os cálculos do exercício usando-se simplificações, embora na resolução não se tenha escolhido esse caminho.

44. e

Como o mineiro deve fugir passando por P no máximo três vezes, devemos analisar as possibilidades:

Passando por P uma vez: $\frac{1}{3}$

Passando por P duas vezes (voltando ao ponto P e depois saindo): $\left(\frac{1}{3}\right)^2$

Passando por P três vezes (voltando ao ponto P duas vezes e depois saindo): $\left(\frac{1}{3}\right)^3$

Probabilidade: $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} = \frac{(9 + 3 + 1)}{27} = \frac{13}{27}$

45. d

A moda, por ser o valor mais repetido, certamente estará entre 280 e 320.