RESOLUÇÕES

QUESTÃO 01

Gabarito: B

A Alternativa incorreta. Considerando o grupo de alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola, tem-se que há 8 meninas em um grupo de 17 alunos. Dessa maneira, tem-se que a porcentagem de meninas nesse grupo é aproximadamente 47%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a porcentagem de meninas que estudam de O até 3 horas por semana fora da escola em relação ao total de alunos. Dessa maneira, como há 8 meninas que estudam de O até 3 horas por semana fora da escola de um total de 45 alunos, tem-se que a porcentagem de meninas nesse grupo é de aproximadamente 18%.

B Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que é preciso determinar a porcentagem aproximada de meninas no grupo de alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola. Dessa maneira, tem-se que 8 meninas estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola do total de 17 alunos (8 meninas + 9 meninos) que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola. Assim, a porcentagem de meninas nesse grupo é dada por:

$$\left.\begin{array}{l} 17 \text{ alunos} \text{ ——— } 100\% \\ 8 \text{ meninas} \text{ ——— } x\ \% \end{array}\right\} \Rightarrow 17x = 800$$

$$\Rightarrow x = \frac{800}{17} = 47{,}05882 \approx 47\%$$

C Alternativa incorreta. Considerando o grupo de alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola, tem-se que há 8 meninas em um grupo de 17 alunos. Dessa maneira, tem-se que a porcentagem de meninas nesse grupo é aproximadamente 47%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a porcentagem de meninos em relação ao total de alunos. Dessa maneira, como há 22 meninos de um total de 45 alunos, tem-se que a porcentagem de meninos nesse grupo é de aproximadamente 49%.

D Alternativa incorreta. Considerando o grupo de alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola, tem-se que há 8 meninas em um grupo de 17 alunos. Dessa maneira, tem-se que a porcentagem de meninas nesse grupo é aproximadamente 47%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a porcentagem de meninas em relação ao total de alunos. Dessa maneira, como há 23 meninas de um total de 45 alunos, tem-se que a porcentagem de meninas nesse grupo é de aproximadamente 51%.

E Alternativa incorreta. Considerando o grupo de alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola, tem-se que há 8 meninas em um grupo de 17 alunos. Dessa maneira, tem-se que a porcentagem de meninas nesse grupo é aproximadamente 47%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a porcentagem de meninos no grupo de alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola. Dessa maneira, como há 9 meninos de um total de 17 alunos que estudam de 0 até 3 horas por semana fora da escola, tem-se que a porcentagem de meninos nesse grupo é de aproximadamente 53%.

QUESTÃO 02

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. O deslocamento horizontal d do bloco é dado pela soma do deslocamento horizontal d_{TS} da tora em relação ao solo e o deslocamento horizontal d_{BT} do bloco de pedra em relação à tora. Como se tem uma volta completa, $d_{TS} = 2\pi r$ e $d_{BT} = 2\pi r$. Logo, $d = 4\pi r$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que o deslocamento horizontal é igual ao raio R.

B Alternativa incorreta. O deslocamento horizontal d do bloco é dado pela soma do deslocamento horizontal d_{TS} da tora em relação ao solo e o deslocamento horizontal d_{BT} do bloco de pedra em relação à tora. Como se tem uma volta completa, $d_{TS} = 2\pi r$ e $d_{BT} = 2\pi r$. Logo, $d = 4\pi r$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que o deslocamento horizontal é igual ao diâmetro 2R.

C Alternativa incorreta. O deslocamento horizontal d do bloco é dado pela soma do deslocamento horizontal d_{TS} da tora em relação ao solo e o deslocamento horizontal d_{BT} do bloco de pedra em relação à tora. Como se tem uma volta completa, $d_{TS} = 2\pi r$ e $d_{BT} = 2\pi r$. Logo, $d = 4\pi r$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que o deslocamento horizontal é igual à metade do deslocamento de uma volta completa da tora no solo.

D Alternativa incorreta. O deslocamento horizontal d do bloco é dado pela soma do deslocamento horizontal d_{TS} da tora em relação ao solo e o deslocamento horizontal d_{BT} do bloco de pedra em relação à tora. Como se tem uma volta completa, $d_{TS} = 2\pi r$ e $d_{BT} = 2\pi r$. Logo, $d = 4\pi r$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que o deslocamento horizontal é igual ao deslocamento de uma volta completa da tora no solo.

E Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que é preciso determinar o deslocamento horizontal do bloco de pedra após uma volta completa de uma tora. Dessa maneira, tem-se que o deslocamento horizontal d do bloco é dado pela soma do deslocamento horizontal d_{TS} da tora em relação ao solo e o deslocamento horizontal d_{BT} do bloco de pedra em relação à tora. Assim, como se tem uma volta completa, tem-se que:

Deslocamento da tora em relação ao solo: 1 volta completa $\Rightarrow d_{TS} = 2\pi r$

Deslocamento do bloco de pedra em relação à tora: 1 volta completa $\Rightarrow d_{BT} = 2\pi r$

Logo,

$d = d_{TS} + d_{BT} = 2\pi r + 2\pi r \Rightarrow d = 4\pi r$

QUESTÃO 03

Gabarito: B

A Alternativa incorreta. As senhas formam uma P.A.de razão $r = 25$. Assumindo que o primeiro termo dessa P.A. é $a_1 = 0$, pela fórmula do termo geral a_n segue que a décima senha é dada por.

$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r \Rightarrow a_{10} = 0 + (10 - 1) \cdot 25 \Rightarrow$

$a_{10} = 9 \cdot 25 = 225$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que o primeiro termo da P.A. formada pelas senhas é 0.

B Alternativa correta. Considerando as informações do texto-base, a primeira senha é 1 e o valor fixo acrescido nas senhas posteriores é 25, definindo assim uma P.A. com primeiro termo $a_1 = 1$ e razão $r = 25$. Dessa maneira, aplicando a fórmula do termo geral a_n de uma P.A. para $n = 10$, segue que a 10ª senha é dada por:

$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r \Rightarrow a_{10} = 1 + (10 - 1) \cdot 25 \Rightarrow$

$a_{10} = 1 + 9 \cdot 25 = 1 + 225 = 256$.

C Alternativa incorreta. As senhas formam uma P.A. de razão $r = 25$. Assumindo que o termo geral a, de uma P.A. é dado por $a_n = n \cdot r$, pode-se concluir que a décima senha é: $a_{10} = 10 \cdot 25 = 250$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que o primeiro termo da P.A. formada pelas senhas é 0. Além disso, considera-se o valor da 11ª senha.

D Alternativa incorreta. As senhas formam uma P.A. de primeiro termo $a_1 = 1$ e razão $r = 25$. Assumindo que o termo geral a de uma P.A. é dado por $a_n = a_1 + n \cdot r$, pode-se concluir que a décima senha é:

$a_{10} = 1 + 10 \cdot 25 = 251$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o valor da 11ª senha.

E Alternativa incorreta. Considerando que o valor da décima senha é dado pela soma das cinco primeiras senhas, pode-se concluir que a décima senha é dada por: 1 + 26 + 51 + 76 + 101 = 255.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o valor da soma das cinco primeiras senhas.

QUESTÃO 04

Gabarito: D

A Alternativa incorreta. Considera-se que o valor pedido é a aresta do cubo, que é dada no texto-base, e cuja medida é 3 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse apenas a medida da aresta do cubo.

B Alternativa incorreta. Ao considerar que 32 = 6, a partir dos dados do texto, pode-se obter que:

$d^2 = \overline{CD}^2 + \overline{CG}^2 \Rightarrow d^2 = 3^2 + 3^2 \Rightarrow d^2 = 6 + 6 \Rightarrow$

$d = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse a medida da diagonal da face do cubo. Além disso, considerasse erro de contas na potência.

C Alternativa incorreta. Considera-se que se pede a medida da diagonal d das faces do cubo, assim:

$d^2 = \overline{CD}^2 + \overline{CG}^2 \Rightarrow d^2 = 3^2 + 3^2 \Rightarrow d^2 = 9 + 9 \Rightarrow$

$d = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que se pede a diagonal de uma das faces do cubo.

D Alternativa correta. Considerando as informações do texto-base e a figura, o tamanho do cano a ser utilizado é igual ao comprimento da diagonal do cubo que, pelo Teorema de Pitágoras, é dado por:

$\overline{AG}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{DG}^2$.

Por sua vez, novamente pelo Teorema de Pitágoras:

$\overline{DG}^2 = \overline{CD}^2 + \overline{CG}^2$.

Logo, o comprimento da diagonal do cubo é dado por:

$\overline{AG}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{CD}^2 + \overline{CG}^2$.

Dessa maneira, como a sala tem a forma de um cubo e, portanto, todas as suas arestas medem 3 m, segue que o comprimento do cano é dado por:

$\overline{AG}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{CD}^2 + \overline{CG}^2 \Rightarrow \overline{AG}^2 = 3^2 + 3^2 + 3^2 \Rightarrow$

$\overline{AG}^2 = 3 \cdot 3^2 \Rightarrow \overline{AG} = \sqrt{3 \cdot 3^2} = 3\sqrt{3}$

E Alternativa incorreta. Assumindo que a diagonal de um cubo mede o dobro da medida de seus lados, uma vez que as arestas do cubo medem 3 m, pode-se concluir que a medida da diagonal do cubo é

$2 \cdot 3 = 6$ m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o dobro da medida das arestas.

QUESTÃO 05

Gabarito: D

A Alternativa incorreta. Calculando os volumes de cada padrão e realizando a razão entre o novo e o antigo, conclui-se que haverá um aumento de 61,3% no material utilizado para produzir os pinos no padrão novo.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a razão inversa entre os volumes. Além disso, considera-se o valor obtido na divisão como o total de redução. Dessa maneira, como a razão entre 180 e 290,4 é aproximadamente 0,62, conclui-se que a redução é de 62%.

B Alternativa incorreta. Calculando os volumes de cada padrão e realizando a razão entre o novo e o antigo, conclui-se que haverá um aumento de 61,3% no material utilizado para produzir os pinos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando uma inversão ao efetuar a razão entre os volumes, concluindo assim que há uma redução no material utilizado. Dessa maneira, como a razão entre 180 e 290,4 é aproximadamente 0,62, conclui-se que a redução é de 38% (100% − 62%).

C Alternativa incorreta. Calculando os volumes de cada padrão e realizando a razão entre o novo e o antigo, conclui-se que haverá um aumento de 61,3% no material utilizado para produzir os pinos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a formula para área da base do cilindro igual ao comprimento da circunferência e não a área do círculo. Dessa maneira, obtém que o volume do cilindro é igual a 264 mm^3 e que, portanto, há um aumento de 46,7%.

D Alternativa correta. Para calcular a relação entre o material utilizado no padrão antigo e o novo, deve-se inicialmente calcular o volume de cada padrão, considerando que o padrão antigo é um paralelepípedo, basta multiplicar suas dimensões para obter o volume:

$V_P = 1{,}5 \cdot 6 \cdot 20 \Rightarrow V_P = 180 \text{ mm}^3$

Como o padrão novo é um cilindro, seu volume é dado pela multiplicação da área da base pela altura:

$V_C = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow V_C = 3 \cdot 2{,}2^2 \cdot 20 \Rightarrow V_C = 290{,}4 \text{ mm}^3$

Comoo volume do padrão novo é maior que o antigo, conclui-se que há um aumento no volume de material gasto. Calculando a razão entre o volume gasto no padrão novo e o volume gasto no padrão antigo, conclui-se de quanto é esse aumento, a razão é:

$$\frac{290{,}4}{180} = 1{,}61\overline{3}$$

Logo, o volume que será gasto na produção do pino no padrão novo equivale a 161,3% do volume gasto no padrão antigo. Dessa maneira, há uma aumento de 61,3% no volume do material utilizado.

E Alternativa incorreta. Calculando os volumes de cada padrão e realizando a razão entre o novo e o antigo, conclui-se que haverá um aumento de 61,3% no material utilizado para produzir os pinos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando o valor total obtido na razão entre os volumes como o aumento percentual do material. Dessa maneira, como a razão é equivalente 1,613, conclui-se que o aumento é de 161,3%.

QUESTÃO 06

Gabarito: D

A Alternativa incorreta. Considera-se o perímetro do painel retangular, além disso considera-se que será apenas uma demão, assim como uma lata de 2 L rende 20 m^2, apenas uma será suficiente.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o valor do perímetro, além disso seria necessário somente uma demão.

B Alternativaincorreta. Calcula-se aárea corretamente, porém são usadas apenas uma demão, então:

24 m^2 são necessárias duas latas.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada apenas uma demão.

C Alternativa incorreta. Arredonda-se para baixo os valores decimais da divisão entre 72 e 20 (área pelo número de latas), obtendo 3 latas.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado a aproximação mais baixa possível em relação a divisão entre a área total e aproveitamento de uma lata de tinta.

D Alternativa correta. Como o painel é retangular, tem-se que:

$A = b \cdot h \Rightarrow A = 6 \cdot 4 \Rightarrow A = 24 \text{ m}^2$.

Se tratando de 3 demãos: $24 \cdot 3 = 72 \text{ m}^2$.

Como uma lata pinta 20 m^2 tem-se: $\frac{72}{20} \Rightarrow 3{,}6$ latas.

Como não há como ter números decimais de latas, aproxima-se para o próximo natural maior, sendo 4.

E Alternativa incorreta. Considera-se que a quantidade de latas para cobrir a área é três vezes a quantidade de latas necessárias em uma demão. Assim, como a área do painel é de 24 m^2, são necessárias 2 latas para uma única demão, então para 3 demãos, seriam necessárias $3 \cdot 2 = 6$ latas.

Portanto, o pintor utilizou 6 latas de tinta. Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o número de latas de uma demão, três vezes.

QUESTÃO 07

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. Calcula-se o raio da base do cilindro, utilizando a fórmula para volume V do cilindro dado por:

$V = A_B \cdot h$, onde $A_B = \pi \cdot r^2$ = área da base do cilindro, r = raio da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, considerando as informações do texto base, tem-se que:

$$1080 = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow 1080 = 3 \cdot r^2 \cdot 22{,}5 \Rightarrow r^2 = \frac{1080}{3 \cdot 22{,}5}$$

$$\Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = \sqrt{16} \Rightarrow r = 4\,\text{cm}$$

Calcula-se a área da base da embalagem, utilizando a fórmula para área do círculo:

$A_B = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A_B = 3 \cdot 42 \Rightarrow A_B = 48\ cm^2$.

Como a área da tampa é igual a área da base, multiplica-se o resultado obtido por 2:

$48 \cdot 2 = 96\ cm^2$

Considera-se equivocadamente que a área da base e da tampa da embalagem determina a área mínima a ser embrulhada na embalagem do perfume.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que soma da área da base e da tampa resulta na área mínima a ser embrulhada.

B Alternativa incorreta. Calcula-se o raio da base do cilindro, utilizando a fórmula para volume V do cilindro dado por:

$V = A_B \cdot h$, onde $A_B = \pi \cdot r^2$ = área da base do cilindro, r = raio da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, considerando as informações do texto base, tem-se que:

$$1080 = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow 1080 = 3 \cdot r^2 \cdot 22{,}5 \Rightarrow r^2 = \frac{1080}{3 \cdot 22{,}5}$$

$$\Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = \sqrt{16} \Rightarrow r = 4\,\text{cm}$$

Calcula-se então a área lateral do cilindro, utilizando-se fórmula errada para o cálculo $A_L = C \cdot h$, em que se considera $C = \pi \cdot r$ = Comprimento da circunferência da base do cilindro, r = raio da base e h = altura do cilindro. Logo, tem-se que

$A_L = \pi \cdot r \cdot h \Rightarrow A_L = 3 \cdot 4 \cdot 22{,}5 \Rightarrow A_L = 270\ cm^2$.

Calcula-se a área da base da embalagem, utilizando a fórmula para área do círculo:

$A_B = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A_B = 3 \cdot 4^2 \Rightarrow A_B = 48\ cm^2$.

Como a área da base é igual à área da tampa, multiplica-se o resultado obtido por 2:

$48 \cdot 2 = 96\ cm^2$

Para se encontrar a área mínima para se cobrir a embalagem do perfume, soma-se a área lateral e a área da base mais a tampa da embalagem, obtendo:

$A_T = 270 + 96 \Rightarrow A_T = 366\ cm^2$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que o comprimento de uma circunferência é dado pela fórmula $C = \pi \cdot r$.

C Alternativa incorreta. Calcula-se o raio da base do cilindro, utilizando a fórmula para volume V do cilindro dado por:

$V = A_B \cdot h$, onde $A_B = \pi \cdot r^2$ = área da base do cilindro, r = raio da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, considerando as informações do texto base, tem-se que:

$$1080 = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow 1080 = 3 \cdot r^2 \cdot 22{,}5 \Rightarrow r^2 = \frac{1080}{3 \cdot 22{,}5}$$

$$\Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = \sqrt{16} \Rightarrow r = 4\,\text{cm}$$

Calcula-se então a área lateral do cilindro, que é obtida pela multiplicação do comprimento da circunferência da base pela altura do cilindro $A_L = C \cdot h$, onde $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ = Comprimento da circunferência da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, a área lateral da embalagem do perfume é dada por:

$A_L = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h \Rightarrow A_L = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 22{,}5 \Rightarrow A_L = 540\ cm^2$.

Considera-se somente a área lateral da embalagem do perfume ao invés de encontrar a área da base e a área da tampa.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que apenas a área lateral da embalagem seria embrulhada.

D Alternativa incorreta. Calcula-se o raio da base do cilindro, utilizando a fórmula para volume V do cilindro dado por:

$V = A_B \cdot h$, onde $A_B = \pi \cdot r^2$ = área da base do cilindro, r = raio da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, considerando as informações do texto base, tem-se que:

$$1080 = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow 1080 = 3 \cdot r^2 \cdot 22{,}5 \Rightarrow r^2 = \frac{1080}{3 \cdot 22{,}5}$$

$$\Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = \sqrt{16} \Rightarrow r = 4\,\text{cm}$$

Calcula-se então a área lateral do cilindro, que é obtida pela multiplicação do comprimento da circunferência da base pela altura do cilindro $A_L = C \cdot h$, onde $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ = Comprimento da circunferência da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, a área lateral da embalagem do perfume é dada por:

$A_L = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h \Rightarrow A_L = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 22{,}5 \Rightarrow A_L = 540\ cm^2$.

Calcula-se a área da base e da tampa da embalagem, utilizando a fórmula para área do círculo:

$A_B = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A_B = 3 \cdot 4^2 \Rightarrow A_B = 48\ cm^2$.

Para se encontrar a área mínima para se cobrir a embalagem do perfume, soma-se a área lateral e a área da base da embalagem, obtendo:

$A_T = 540 + 48 \Rightarrow A_T = 588\ cm^2$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida desconsiderando que se deve cobrir a tampa da embalagem.

E Alternativa correta. Calcula-se o raio da base do cilindro, utilizando a fórmula para volume V do cilindro:

$V = A_B \cdot h$, onde $A_B = \pi \cdot r^2$ = área da base do cilindro, r = raio da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, considerando as informações do texto base, tem-se:

$$1080 = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow 1080 = 3 \cdot r^2 \cdot 22{,}5 \Rightarrow r^2 = \frac{1080}{3 \cdot 22{,}5}$$

$$\Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = \sqrt{16} \Rightarrow r = 4\,\text{cm}$$

Calcula-se a área lateral do cilindro, A_L, que é obtida pela multiplicação do comprimento da circunferência da base pela altura do cilindro.

$A_L = C \cdot h$, onde $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ = comprimento da circunferência da base desse cilindro, r = raio da base do cilindro e h = altura do cilindro.

Logo, a área lateral da embalagem do perfume é dada por:

$A_L = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h \Rightarrow A_L = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 22{,}5 \Rightarrow A_L = 540\ \text{cm}^2$.

Calcula-se a área da base da embalagem do perfume, utilizando a fórmula para área do círculo:

$A_B = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A_B = 3 \cdot 4^2 \Rightarrow A_B = 48\ \text{cm}^2$.

Como se tem a área da base igual a área da tampa da embalagem, multiplica-se o resultado obtido por 2:

$48 \cdot 2 = 96\ \text{cm}^2$

Para se encontrar a área mínima para se cobrir a embalagem do perfume, soma-se a área lateral e a área da base mais a tampa da embalagem, obtendo:

$A_T = 540 + 96 \Rightarrow A_T = 636\ \text{cm}^2$.

QUESTÃO 08

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Como há sete cores, a pior situação é sair uma bola de cada cor em sete sorteios. Dessa maneira, no oitavo sorteio com certeza haverá repetição.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a quantidade mínima de bolas que devem ser sorteadas para haver repetição. Dessa maneira, conclui-se que com o sorteio de 2 bolas pode haver repetição.

B Alternativa incorreta. Como há sete cores, a pior situação é sair uma bola de cada cor em sete sorteios. Dessa maneira, no oitavo sorteio com certeza haverá repetição.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a quantidade mínima de sorteios antes de se ter certeza que o próximo sorteio resultará em uma bola repetida. Dessa maneira, conclui-se que deve haver 7 sorteios antes que haja a certeza de que o sorteio resultará em uma bola repetida.

C Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que é preciso determinar a quantidade máxima de sorteios para que se tenha certeza que haverá a repetição de alguma cor.

Dessa maneira, como há sete cores, tem-se que a pior situação que pode haver é sair uma bola de cada cor, portanto sete sorteios. Nesse caso, com certeza a oitava bola será de alguma cor repetida. Dessa maneira, a quantidade máxima de sorteios para que se tenha certeza de que haverá repetição de alguma cor é 8.

D Alternativa incorreta. Como há sete cores, a pior situação é sair uma bola de cada cor em sete sorteios. Dessa maneira, no oitavo sorteio com certeza haverá repetição.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a quantidade mínima de sorteios antes de se ter a repetição de todas as cores. Dessa maneira, conclui-se que deve haver 13 sorteios antes que haja a certeza de que o sorteio resultará em repetição das sete cores.

E Alternativa incorreta. Como há sete cores, a pior situação é sair uma bola de cada cor em sete sorteios. Dessa maneira, no oitavo sorteio com certeza haverá repetição.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a quantidade mínima de sorteios até que todas as cores se repetissem. Dessa maneira, como há sete cores, a quantidade mínima de sorteios para que haja repetição de todas as setes cores é igual a 14.

QUESTÃO 09

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que 30 cm está para 40 cm, assim como a altura h está para 50 m. Dessa maneira, obtém-se que *h* mede 37,5 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a altura do prédio é obtida pela multiplicação entre 50 m e 30 cm e, depois, divide-se por 100 para que a altura seja determinada em metros. Dessa maneira, tem-se que:

$50 \cdot 30 = 1500$

Dividindo por 100, obtém-se 15.

B Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que 30 cm está para 40 cm, assim como a altura h está para 50 m. Dessa maneira, obtém-se que *h* mede 37,5 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a altura do prédio é obtida pela multiplicação entre 50 m e 40 cm e, depois, divide-se por 100 para que a altura seja determinada em metros. Dessa maneira, tem-se que:

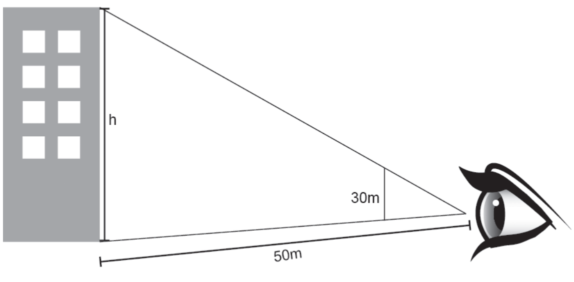
$50 \cdot 40 = 2000$

Dividindo por 100, obtém-se 20.

C Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que 30 cm está para 40 cm, assim como a altura *h* está para 50 m. Dessa maneira, tem-se que *h* mede 37,5 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse que a altura do prédio é proporcional a 40 cm ao invés de 30 cm. Além disso, inverte-se uma das razões. Dessa maneira, obtém-se que h mede aproximadamente 24 m.

D Alternativa correta. Considerando as informações do texto-base, tem-se que os triângulos imaginários são semelhantes e possuem as medidas, conforme a figura:



Dessa maneira, a altura h do prédio pode ser estimada através da seguinte relação:

$$\left.\begin{array}{l} 30\text{ cm} \text{———} 40\text{ cm} \\ x\ \ \text{m} \text{———} 50\text{ m} \end{array}\right\} \Rightarrow 40x = 1500$$

$$\Rightarrow x = \frac{1500}{40} = 37{,}5\text{m}.$$

E Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que 30 cm está para 40 cm, assim como a altura *h* está para 50 m. Dessa maneira, obtém-se que *h* mede 37,5 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a relação inversa. Ou seja, caso fosse considerado que a altura do prédio é proporcional a 40 cm ao invés de 30 cm. Dessa maneira, obtém-se que *h* mede aproximadamente 66,67 m.

QUESTÃO 10

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Como o diretor comparece a cada 15 dias e o gerente comparece a cada 12 dias, os dois podem se encontrar a cada *x* dias, sendo *x* = M.M.C (15, 12) = 60. Considerando que um mês tem 30 dias, os dois se encontrarão daqui a exatamente $\frac{60}{30} = 2$ meses, assumindo assim que eles se encontram sempre no mesmo dia do mês, que cai no mesmo dia da semana, a cada 2 meses.

Eles se encontrariam, portanto, num domingo. Essa alternativa poderia ser escolhida caso fosse considerado que a data, exatamente 2 meses depois, também será um domingo.

B Alternativa incorreta. Como o diretor comparece a cada 15 dias e o gerente comparece a cada 12 dias, os dois podem se encontrar a cada *x* dias, sendo *x* = M.M.C (15, 12) = 60. Como uma semana tem 7 dias e:

$$\begin{array}{r|l} 60 & 7 \\ \hline -\ 56 & 8 \\ 4 & \end{array}$$

, poderia se concluir que o gerente e o diretor se encontrarão daqui 4 semanas completas e 8 dias. Quatro semanas completas depois de domingo, será outro domingo e 8 dias depois, (uma semana completa e um dia), será uma segunda-feira.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso fosse considerado que a data exatamente 2 meses depois será também um domingo.

C Alternativa incorreta. Como o diretor comparece a cada 15 dias e o gerente comparece a cada 12 dias, os dois podem se encontrar a cada *x* dias, sendo *x* = M.M.C (15, 12) = 60. Como uma semana tem 7 dias e:

$$\begin{array}{r|l} 60 & 7 \\ \hline -\ 56 & 8 \\ 4 & \end{array}$$

, poderia se concluir que o gerente e o diretor se encontrarão daqui 8 semanas completas e 4 dias contados a partir de domingo. Oito semanas completas depois de domingo, será outro domingo e 4 dias depois, (contando a partir de domingo), será uma quarta-feira.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso o domingo fosse contado como o primeiro dos quatro dias depois das oito semanas completas sem que os dois se encontrem.

D Alternativa correta. Considerando as informações do texto-base, tem-se que o diretor comparece à empresa a cada 15 dias e que o gerente comparece à empresa a cada 12 dias. Dessa maneira, tem-se que o número de dias que se passam até que ambos (gerente e diretor) compareçam no mesmo dia na sede da empresa é dado pelo M. M. C. (Mínimo Múltiplo Comum) entre 15 e 12. Logo, esse número é dado por:

$\text{MMC}(15, 12) = \text{MMC}(3 \cdot 5, 2^2 \cdot 3) \Rightarrow$

$\text{MMC} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ dias

Portanto, a cada 60 dias, o gerente e o diretor comparecem juntos a sede da empresa. Como a semana tem 7 dias, em 60 dias, tem-se que:

$$\begin{array}{r|l} 60 & 7 \\ \hline -56 & 8 \text{ semanas} \\ 04 \text{ dias} & \end{array}$$

Assim, em 60 dias há 8 semanas e 4 dias. Como o último dia em que o gerente e o diretor estiverem juntos na sede da empresa foi no domingo passado, o dia da semana que o gerente e o diretor irão comparecer à empresa juntos é em uma quinta-feira. Ou seja, o quarto dia a partir de domingo é uma quinta-feira.

E Alternativa incorreta. Como o diretor comparece a cada 15 dias e o gerente comparece a cada 12 dias, os dois podem se encontrar a cada *x* dias, sendo *x* = M.M.C (15, 12) = 60, o gerente e o diretor se encontrarão daqui 8 semanas completas e 4 dias. Considerando que oito semanas completas depois de domingo, será uma segunda-feira, 4 dias depois será uma sexta-feira.

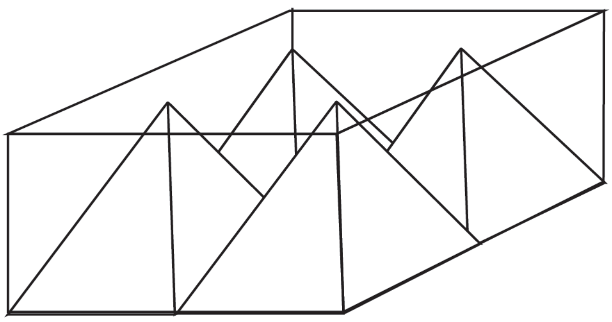
Essa alternativa poderia ser escolhida caso fosse considerado que oito semanas completas após o domingo seria uma segunda-feira.

QUESTÃO 11

Gabarito: **C**

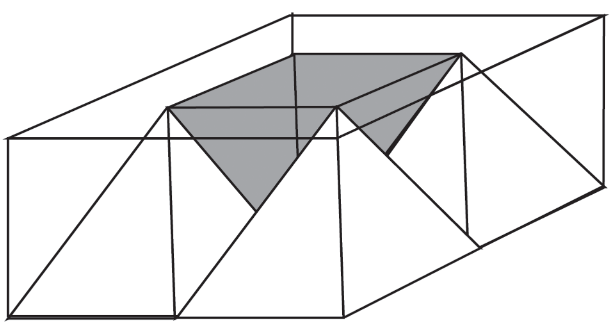
A Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que é possível colocar 6 bombons na embalagem, sendo quatro bombons com a base quadrada no fundo da embalagem e dois bombons com a ponta da pirâmide para baixo e entre os bombons laterais.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado apenas a quantidade de bombons que podem ser colocados no fundo da caixa. Dessa maneira, seria possível colocar quatro bombons, como mostra a figura.



B Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que é possível colocar 6 bombons na embalagem, sendo quatro bombons com a base quadrada no fundo da embalagem e dois bombons com a ponta da pirâmide para baixo e entre os bombons laterais.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando os quatro bombons da base e mais um central, como mostra a figura.



C Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que a embalagem tem a forma de um paralelepípedo retangular de largura e comprimento medindo 2 L e altura medindo L e cada bombom tem a forma de uma pirâmide com base quadrada de lado medindo L. Dessa maneira, é possível colocar quatro bombons no "fundo da caixa" e ainda sobra espaço para que entre dois pares de bombons adjacentes sejam acomodados outros dois bombons com a ponta da pirâmide para baixo e entre os quatro bombons no fundo da caixa, como na figura.

Logo, conclui-se que é possível acomodar, no máximo, seis bombons inteiros em cada embalagem.

D Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que é possível colocar 6 bombons na embalagem, sendo quatro bombons com a base quadrada no fundo da embalagem e dois bombons com a ponta da pirâmide para baixo e entre os bombons laterais.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a embalagem tem a forma de um cubo com aresta medindo 2 L. Além disso, considera-se que é possível colocar o dobro da quantidade de bombons que podem ser colocados no fundo da caixa.

E Alternativa incorreta. Considerando as informações, tem-se que é possível colocar 6 bombons na embalagem, sendo quatro bombons com a base quadrada no fundo da embalagem e dois bombons com a ponta da pirâmide para baixo e entre os bombons laterais.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a embalagem tem a forma de um cubo com aresta medindo 2 L.

QUESTÃO 12

Gabarito: A

A Alternativa correta. Para descobrir em qual dia se obteve mais curtidas líquidas, deve-se calcular as curtidas líquidas de cada dia e compará-las, assim:

Dia 19: 24 − 1 = 23

Dia 20: 29 − 7 = 22

Dia 21: 10 − 2 = 8

Dia 22: 15 − 8 = 7

Dia 23: 11 − 1 = 10

Conclui-se que o dia que houve maior quantidade de curtidas líquidas foi o dia 19.

B Alternativa incorreta. Calculando as curtidas de líquidas de cada dia, conclui-se que o dia com mais curtidas líquidas foi o dia 19.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando o dia com mais curtidas totais e não líquidas.

C Alternativa incorreta. Calculando as curtidas de líquidas de cada dia, conclui-se que o dia com mais curtidas líquidas foi o dia 19.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que deve ser escolhido o dia com menos curtidas totais.

D Alternativa incorreta. Calculando as curtidas de líquidas de cada dia, conclui-se que o dia com mais curtidas líquidas foi o dia 19.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que deve ser escolhido o dia com menos curtidas líquidas.

E Alternativa incorreta. Calculando as curtidas de líquidas de cada dia, conclui-se que o dia com mais curtidas líquidas foi o dia 19.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a quantidade de curtidas líquidas, no dia com mais curtidas líquidas, como o dia pedido.

QUESTÃO 13

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Considerando que a quantidade de resíduo é inversamente proporcional a quantidade de medicamento, uma vez que em 1 mL de medicamente há 30 mg de resíduo, então:

$$\left.\begin{array}{ll} 30\text{ mg} & \text{—— } 1\text{ mL} \\ x & \text{—— } 300\text{ mL} \end{array}\right\} \Rightarrow 300x = 30$$

$$\Rightarrow x = \frac{30}{300} = 0{,}1\,\text{mg}$$

Uma vez que 1 mg equivale a 1 000 g, o peso de resíduo obtido, em g, é $0{,}1 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 10^{-1} - 10^{-3} = 10^{-4}$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que a quantidade de resíduo e a quantidade de medicamento são grandezas inversamente proporcionais.

B Alternativa incorreta. Considerando que a quantidade de resíduo é inversamente proporcional a quantidade de medicamento, uma vez que em 1 mL de medicamente há 30 mg de resíduo, então:

$$\left.\begin{array}{ll} 30\text{ mg} & \text{—— } 1\text{ mL} \\ x & \text{—— } 300\text{ mL} \end{array}\right\} \Rightarrow 300x = 30$$

$$\Rightarrow x = \frac{30}{300} = 0{,}1\,\text{mg}$$

Dessa forma, o peso de resíduo obtido, em mg, é $0{,}1 = 1 \cdot 10^{-1}$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que a quantidade de resíduo e a quantidade de medicamento são grandezas inversamente proporcionais. Além disso, considera-se o resultado em mg, em vez de g.

C Alternativa correta. A quantidade de resíduo é diretamente proporcional a quantidade de medicamento. Como em 1 mL de medicamente há 30 mg de resíduo, então:

$$\left.\begin{array}{ll} 30\text{ mg} & \text{—— } 1\text{ mL} \\ x & \text{—— } 300\text{ mL} \end{array}\right\} \Rightarrow x = 9000\text{ mg}$$

Uma vez que 1 g equivale a 1.000 mg, 9.000 mg equivale, em g, a 9 = 9 · 100.

D Alternativa incorreta. A partir dos dados do texto é possível obter que a quantidade de resíduo em 300 ml é 9.000 mg. Ao assumir que 1 g equivale a 100 mg, segue que a quantidade de resíduo, em g, é $9.000 \cdot 10^{-2}$ = 90 = 9 · 101.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que 1 g equivale a 100 mg.

E Alternativa incorreta. A partir dos dados do texto é possível obter que a quantidade de resíduo em 300 ml é 9.000 mg. Este valor, em mg, é representado por 9 · 103.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o peso do resíduo em mg.

QUESTÃO 14

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Como essa pessoa pode utilizar 13 peças de roupa (8 calças + 5 saias) para se vestir abaixo da cintura e 16 peças de roupa (10 camisetas + 6 regatas) para se vestir acima da cintura e troca de roupa duas vezes ao dia, a quantidade de combinações possíveis é igual a 104, sendo metade do valor do produto entre 13 e 16.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fossem somadas as quantidades de peças de roupas. Dessa maneira, soma-se os valores:

$8 + 5 + 10 + 6 = 29$.

B Alternativa incorreta. Como essa pessoa pode utilizar 13 peças de roupa (8 calças + 5 saias) para se vestir abaixo da cintura e 16 peças de roupa (10 camisetas + 6 regatas) para se vestir acima da cintura e troca de roupa duas vezes ao dia, a quantidade de combinações possíveis é igual a 104, sendo metade do valor do produto entre 13 e 16.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fossem somadas as quantidades de peças de roupas. Além disso, multiplica-se o valor da soma por dois devido ao fato da pessoa trocar de roupas duas vezes ao dia. Dessa maneira, soma-se os valores:

$8 + 5 + 10 + 6 = 29$

Multiplicando por 2, obtém-se 58.

C Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que a pessoa troca de roupa duas vezes ao dia e se organiza de maneira que não repita a mesma composição sem que todas as outras composições possíveis tenham sido utilizadas. Além disso, essa pessoa utiliza somente uma peça de roupa tanto acima quanto abaixo da cintura. Dessa maneira, como a composição de roupas pode ser formada por uma calça ou saia com uma camiseta ou regata, tem-se que essa pessoa pode usar 13 peças de roupa (8 calças + 5 saias) para se vestir abaixo da cintura e 16 peças de roupa (10 camisetas + 6 regatas) para se vestir acima da cintura. Assim, como essa pessoa troca de roupa duas vezes ao dia, tem-se que o número máximo de dias d para que essa pessoa utilize todas as composições é:

$$d = \frac{(\text{calça ou saia}) \cdot (\text{camiseta ou regata})}{2} = \frac{13 \cdot \cancel{16}^{8}}{\cancel{2}^{1}}$$

$$\Rightarrow d = 13 \cdot 8 = 104 \text{ dias.}$$

Dessa maneira, se essa pessoa utilizou hoje uma determinada combinação, então daqui a 104 dias, irá repetir uma das composições.

D Alternativa incorreta. Como essa pessoa pode utilizar 13 peças de roupa (8 calças + 5 saias) para se vestir abaixo da cintura e 16 peças de roupa (10 camisetas + 6 regatas) para se vestir acima da cintura e troca de roupa duas vezes ao dia, a quantidade de combinações possíveis é igual a 104, sendo metade do valor do produto entre 13 e 16.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido à consideração do dia em que Marcela utiliza a composição novamente. Dessa maneira, como a pessoa pode usar as composições por 104 dias, entende-se que no 105º dia essa pessoa irá repetir alguma combinação.

E Alternativa incorreta. Como essa pessoa pode utilizar 13 peças de roupa (8 calças + 5 saias) para se vestir abaixo da cintura e 16 peças de roupa (10 camisetas + 6 regatas) para se vestir acima da cintura e troca de roupa duas vezes ao dia, a quantidade de combinações possíveis é igual a 104, sendo metade do valor do produto entre 13 e 16.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o número total de composições. Dessa maneira, multiplica-se 13 por 16 obtendo 208 combinações.

QUESTÃO 15

Gabarito: D

A Alternativa incorreta. Ao assumir que a área A de um quadrado de lado L é dada por: A = 4L, ao aumentar O lado em uma razão *k*, de modo que ele passe a ter medida kL, a área passa a ser A = k · 4L, com *k* > 1. Assim, a área aumentará na mesma proporção do lado, de modo que se pode concluir que a área e o lado são grandezas diretamente proporcionais.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se confundisse a área de um quadrado com o seu perímetro.

B Alternativa incorreta. Ao assumir que a área A de um quadrado de lado L é dada por: A = 4L, considerando uma redução do lado em uma razão *k*, de modo que ele passe a ter medida kL, a área passará a ser A = *k* · 4L, com *k* < 1. Assim, a área diminuirá na mesma proporção do lado, de modo que se pode concluir que a área e o lado são grandezas diretamente proporcionais.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se confundisse a área de um quadrado com o seu perímetro. Além disso, considera-se que o lado será reduzido, ao invés de aumentado.

C Alternativa incorreta. Observando-se a fórmula da área de um quadrado, pode-se concluir que a área é diretamente proporcional ao quadrado do lado e, portanto, aumentará caso o lado aumente.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que não há relação de proporcionalidade entre o lado e a área, portanto, a área irá permanecer a mesma.

D Alternativa correta. Para resolver esse problema deve-se analisar a fórmula da área do quadrado, para verificar a relação entre o valor da área (A) e o valor do lado (L) de uma região quadrangular.

Sendo a fórmula da área de uma região quadrangular: Área = lado · lado ⇒ $A = L^2$

Assim percebe-se que ao alterar o valor do lado a área varia seguindo uma relação direta com o quadrado do lado, logo como o lado é aumentado, a área aumenta. Conclui-se que a área aumenta pois é diretamente proporcional ao quadrado do lado.

E Alternativa incorreta. Ao considerar que a área de um quadrado de lado L é dada por: $A = \frac{1}{L^2}$, tem-se que a área é inversamente proporcional ao quadrado do lado. Dessa forma, ao aumentar o lado, a área diminuirá.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o inverso do cálculo da área.

QUESTÃO 16

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Desconsidera-se que na casa das centenas há um zero, dessa forma, tendo 3 unidades de milhar, 6 dezenas e 4 unidades, conclui-se que o número é dado pela junção ordenada desses valores numéricos, isso é, 364.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso se desconsiderasse o zero da casa das centenas ao compor o número, deslocando o algarismo 3 no número 3.064 para a direita.

B Alternativa incorreta. Considera-se que, de baixo para cima, as casas representadas por cada uma das quatro repartições do quipus são milhares, centenas, dezenas e unidades. Dessa forma, o número representado seria composto por 4 unidade de milhar, 6 centenas, 0 dezenas e 3 unidades. Além disso, desconsidera-se as casas com zeros, sendo assim, conclui-se que o número é dado pela junção ordenada dos valores numéricos não nulos, isso é, 463.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso se considerasse, ao compor o número, o quipus lido de baixo para cima, além disso, se desconsiderasse os zeros, deslocando os algarismos 4 e 6 no número 4.603 para a direita.

C Alternativa correta. Considerando a Figura 2, tem-se que o número representado no quipus é formado por 3 milhares, O centenas, 6 dezenas e 4 unidades. Dessa maneira, o número representado é dado por:

$3 \cdot 1.000 + 0 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot 1 = 3.000 + 60 + 4 = 3.064.$

D Alternativa incorreta. Considera-se que a casa com 6 nós corresponde as centenas e que a casa com 4 nós corresponde as dezenas. Uma vez que há 3 unidades de milhar, conclui-se que o número representado é dado por:

$3 \cdot 1.000 + 6 \cdot 100 + 4 \cdot 10 = 3.640.$

Essa alternativa poderia ser escolhida caso se considerasse que os algarismos 6 e 4 no número 3.640 devem ser deslocados uma casa para a esquerda.

E Alternativa incorreta. Considera-se que, de baixo para cima, as casas representadas por cada uma das quatro repartições do quipus são milhares, centenas, dezenas e unidades. Dessa forma, o número representado seria composto por 4 unidade de milhar, 6 centenas, 0 dezenas e 3 unidades. Conclui-se que o número representado é dado por:

$4 \cdot 1.000 + 6 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 3 \cdot 1 = 4.603.$

Essa alternativa poderia ser escolhida caso se considerasse, ao compor o número, o quipus lido de baixo para cima.

QUESTÃO 17

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Como o raio do círculo vale 2,5 cm no mapa, a área do lago no mapa é dada por:

A = $\pi r^2 = \pi \cdot 2{,}52 = 6{,}25\ \pi\ cm^2$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse a área do lago no mapa.

B Alternativa incorreta. Uma vez que, na realidade, o raio do círculo mede 5 m, o comprimento do lago é dado, em metros, por $2\pi \cdot 5 = 10\pi$ m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o comprimento do lago na realidade.

C Alternativa correta. Como a escala é de 1:200 e o raio do círculo no mapa tem 2,5 cm, a medida r do raio no lago na realidade é dada por:

$$\left.\begin{array}{l} 1\ cm_{mapa} \text{ — } 200\ cm_{real} \\ 2{,}5\ cm_{mapa} \text{ — } r\ \ cm_{real} \end{array}\right\} \Rightarrow r = 200 \cdot 2{,}5$$

$\Rightarrow r = 500$ cm $\Rightarrow r = 5$ m

Logo, aáreadolagoé: A = $\pi r^2 \Rightarrow$ A = $\pi \cdot 52 = 257\pi\ m^2$.

D Alternativa incorreta. Como o raio do círculo vale 2,5 cm no mapa, a área do lago no mapa é dada por:

A = $\pi r^2 = \pi \cdot 2{,}52 = 6{,}25\ \pi\ cm^2$.

Assumindo que a escala é linear para a área, a área real A' do lago é dada por:

$$\left.\begin{array}{l} 1\ cm^2_{mapa} \text{ — } 200\ cm^2_{real} \\ 6{,}25\ cm^2_{mapa} \text{ — } A'\ \ cm^2_{real} \end{array}\right\} \Rightarrow A' = 200 \cdot 6{,}25$$

$\Rightarrow A' = 1\,250\ cm^2$

Considerando que 1 m^2 equivale a 100 cm^2, pode-se concluir que a área real do lago é:

$1.250 \cdot 10^{-2} = 12{,}5\ m^2$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que a escala para as áreas é a mesma dos comprimentos. Além disso, considerasse que 1 m^2 equivale a 100 cm^2.

E Alternativa incorreta. Uma vez que, na realidade, o raio do círculo mede 500 cm, assumindo que 1 m equivale a 10 cm, o raio do círculo mede 50 m. Dessa forma, pode-se concluir que a área do lago é, em m^2, igual a $\pi \cdot 50^2 = 2.500\pi$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que 1 metro equivale a 10 cm.

QUESTÃO 18

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Calculando-se a medida da base maior do trapézio que é equivalente a altura da parte mais profunda da piscina, obtém-se 3 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a medida da altura da parte mais rasa da piscina ou ainda que a área do trapézio, nesse caso, é dada por: A = 8(x + 1) = 16. Dessa maneira, obtém-se que x = 1 m.

B Alternativa incorreta. Calculando-se a medida da base maior do trapézio que é equivalente a altura da parte mais profunda da piscina, obtém-se 3 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a área do trapézio é igual ao produto das dimensões. Dessa maneira, tem-se que:

A = 8 · 1 · x = 16, obtendo que x = 2 m.

C Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que a área da superfície da face lateral em forma de trapézio retângulo é igual a 16 m^2. Além disso, tem-se que o comprimento do cabo utilizado coincide com a medida da altura da parte mais profunda piscina, sendo equivalente a x. Dessa maneira, tem-se que a área do trapézio retângulo é dada por:

$A = \dfrac{(B+b)\cdot h}{2}$, em que B é a medida da base maior do trapézio, b é a medida da base menor do trapézio e h é a medida da altura do trapézio. Assim, tem-se que:

A = 16; B = x; b = 1 e h = 8. Logo, obtemos x ao realizar os seguintes cálculos:

$$A = \frac{(B+b)\cdot h}{2} \Rightarrow \frac{(x+1)\cdot 8}{2} = 16 \Rightarrow 8x + 8 = 32$$

$$\Rightarrow 8x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{8} = 3 \text{ m.}$$

D Alternativa incorreta. Calculando-se a medida da base maior do trapézio que é equivalente a altura da parte mais profunda da piscina, obtém-se 3 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a área do trapézio é calculada da mesma maneira que a área do triângulo. Dessa maneira, considera-se que A = $\dfrac{8x}{2}$ = 16, obtendo que x = 4 m.

E Alternativa incorreta. Calculando-se a medida da base maior do trapézio que é equivalente a altura da parte mais profunda da piscina, obtém-se 3 m.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse o número 8 fosse somado ao mudar de lado na equação ao invés de subtrair. Dessa maneira, tem-se que:

$8x + 8 = 32 \Rightarrow 8x = 40 > x = 5$ m.

QUESTÃO 19

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base e os conhecimentos em equações, conclui-se que a inequação que melhor representa o texto base é $30.000 \cdot x - 1.540.000 \geq 0$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a quantidade de litros de água igual ao valor apresentado no enunciado, desconsiderando o mil.

B Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base e os conhecimentos em equações, conclui-se que a inequação que melhor representa o texto base é $30.000 \cdot x - 1.540.000 \geq 0$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a quantidade de litros de água igual ao valor apresentado no enunciado, desconsiderando o mil, além disso, inverte-se o sinal de maior igual, utilizando o sinal de menor igual.

C Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base e os conhecimentos em equações, conclui-se que a inequação que melhor representa o texto base é $30.000 \cdot x - 1.540.000 \geq 0$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando um erro no sinal do termo 1.540.000, ao trocá-lo de lado na igualdade.

D Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base e os conhecimentos em equações, conclui-se que a inequação que melhor representa o texto base é $30.000 \cdot x - 1.540.000 \geq 0$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando um erro no sinal do termo 1.540.000, ao trocá-lo de lado na igualdade, além disso, inverte-se o sinal de maior igual, utilizando o sinal de menor igual.

E Alternativa correta. Para resolver esse problema é necessário calcular a quantidade total de água que todos os caminhões pipa conseguem levar, a quantidade total de água mínima necessária para todos os habitantes e, depois, comparar os resultados.

A quantidade de água de todos os caminhões pipa pode ser calculada como o produto entre o número de caminhões pipa (x) e a capacidade de cada caminhão pipa (30 mil litros): $30.000 \cdot x$.

A quantidade mínima necessária para todos os habitantes pode ser calculada como o produto entre o número de habitantes (21.000 habitantes) e a quantidade de água necessária para cada habitante (70 litros): $22.000 \cdot 70 = 1.540.000$.

Por fim, deve-se comparar os resultados, como 1.540.000 é a quantidade mínima necessária para todos os habitantes os caminhões pipa devem levar uma quantidade maior de água, ou seja, $30.000 \cdot x \geq 1.540.000 \Rightarrow 30.000 \cdot x - 1.540.000 \geq 0$.

QUESTÃO 20

Gabarito: A

A Alternativa correta. Considerando as informações apresentadas no texto base, percebe-se que 7.200.000 de pessoas passam fome. Como a recomendação diária é de 3 kg de alimento por pessoa, deve-se multiplicar a quantidade de pessoas que passam fome pela quantidade de alimentos recomendada, obtendo-se assim a quantidade de alimento necessária para alimentar as pessoas afetadas pela fome, assim:

$3 \cdot 7.200.000 = 21.600.000$ kg

Como 1.000 kg = 1 tonelada, logo 21.600.000 kg = 21.600 toneladas.

Conclui-se que para alimentar as 7.200.000 pessoas com a quantidade recomendada de consumo diário de alimentos, são necessárias 21.600 toneladas de alimentos.

B Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base, multiplica-se a quantidade diária recomendada pela quantidade de pessoas afetadas pela fome e conclui-se que são necessárias 21.600 toneladas de alimentos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando o necessário para alimentar pessoas não afetadas pela fome.

C Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base, multiplica-se a quantidade diária recomendada pela quantidade de pessoas afetadas pela fome e conclui-se que são necessárias 21.600 toneladas de alimentos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida desconsiderando a conversão de unidade de medida, considerando o resultado em quilogramas.

D Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base, multiplica-se a quantidade diária recomendada pela quantidade de pessoas afetadas pela fome e conclui-se que são necessárias 21.600 toneladas de alimentos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a quantidade necessária para pessoas não afetadas pela fome, além disso, considera-se o resultado em quilogramas.

E Alternativa incorreta. Considerando as informações do texto base, multiplica-se a quantidade diária recomendada pela quantidade de pessoas afetadas pela fome e conclui-se que são necessárias 21.600 toneladas de alimentos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando uma conversão dos quilogramas para gramas e não toneladas.

QUESTÃO 21

Gabarito: B

A Alternativa incorreta. Calculando quanto foi a primeira nota e igualando a segunda, com o acréscimo nos parâmetros, conclui-se que o terceiro passou de 10 para 6,4. Dessa maneira, houve uma redução de 36%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que para os primeiros parâmetros aumentarem 25% então para o terceiro parâmetro deve diminuir 25%.

B Alternativa correta. Para calcular qual deve ser o valor do terceiro parâmetro, deve-se inicialmente calcular a primeira nota obtida pelo jogador em seguida acrescentar ao primeiro e ao segundo parâmetro 25% de seu valor na primeira jogada, calculando assim uma nova multiplicação com o terceiro parâmetro como incógnita e determinando seu valor. Dessa maneira, tem-se que a primeira nota é:

$N_1 = 16 \cdot 8 \cdot 10 \Rightarrow N_1 = 1.280$

Logo, como a segunda nota é igual à primeira nota e os dois primeiros parâmetros tiveram acréscimo de 25%, tem-se que:

$N_2 = (16 \cdot 1{,}25) \cdot (8 \cdot 1{,}25) \cdot P_3 \Rightarrow 1.280 = 20 \cdot 10 \cdot P_3$

$\Rightarrow 1.280 = 200 \cdot P_3 \Rightarrow P_3 = \dfrac{1280}{200} \Rightarrow P_3 = 6{,}4$

Como na primeira jogada o parâmetro era igual a 10, passando a ser 6,4 na segunda, conclui-se que houve uma redução de 3,6 em relação a 10, ou seja, a redução foi de 36%.

C Alternativa incorreta. Calculando quanto foi a primeira nota e igualando a segunda, com o acréscimo nos parâmetros, conclui-se que o terceiro passou de 10 para 6,4. Dessa maneira, houve uma redução de 36%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que como os dois primeiros parâmetros aumentam 25% cada, o terceiro parâmetro deve ter seu valor reduzido em 50%.

D Alternativa incorreta. Calculando quanto foi a primeira nota e igualando a segunda, com o acréscimo nos parâmetros, conclui-se que o terceiro passou de 10 para 6,4. Dessa maneira, houve uma redução de 36%.

Considera-se que como no total os dois primeiros parâmetros subiram 6 pontos, o terceiro deve reduzir 6 pontos, sendo portanto uma redução de 60%.

E Alternativa incorreta. Calculando quanto foi a primeira nota e igualando a segunda, com o acréscimo nos parâmetros, conclui-se que o terceiro passou de 10 para 6,4. Dessa maneira, houve uma redução de 36%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando qual a porcentagem que o valor do terceiro parâmetro da segunda jogada representa em relação ao terceiro parâmetro da primeira jogada. Dessa maneira, obtém-se que 6,4 representa 64% de 10.

QUESTÃO 22

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. A quantidade de árvores que deve ser plantada é igual a soma das quantidades de árvores que deve plantada nos próximos três anos. Ou seja, essa quantidade é dada por:

200.000 + 400.000 + 800.000 = 1.400.000 árvores.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado a quantidade de árvores que devem ser plantadas no 3º ano. Dessa maneira, tem-se que a quantidade de árvores é dada por:

$200.000 \cdot 2^{3-1} = 800.000$ árvores.

B Alternativa incorreta. A quantidade de árvores que deve ser plantada é igual a soma das quantidades de árvores que deve plantada nos próximos três anos. Ou seja, essa quantidade é dada por:

200.000 + 400.000 + 800.000 = 1.400.000 árvores.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que 20 = O. Dessa maneira, tem-se que a quantidade de árvores que deve ser plantada é dada por:

$200.000 \cdot 2^{1-1} + 200.000 \cdot 2^{2-1} + 200.000 \cdot 2^{3-1} = 0 + 400.000 + 800.000 = 1.200.000$ árvores.

C Alternativa correta. A quantidade estimada de árvores plantadas que deve ser plantada nos próximos três anos considerando a função é dada por:

$f(1) + f(2) + f(3) = 2.200.000 \cdot 2^{1-1} + 200.000 \cdot 2^{2-1} + 200{,}.000 \cdot 2^{3-1}$

200.000 + 400.000 + 800.000 = 1.400.000 árvores devem ser plantadas.

D Alternativa incorreta. A quantidade de árvores que deve ser plantada é igual a soma das quantidades de árvores que deve plantada nos próximos três anos. Ou seja, essa quantidade é dada por:

200.000 + 400.000 + 800.000 = 1.400.000 árvores.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que o expoente da função deve ser igual a 3. Ou seja, calcula-se a quantidade de plantas que devem ser plantadas no 4º ano. Dessa maneira, tem-se que a quantidade de árvores é dada por $200.000 \cdot 2^3 = 1.600.000$ árvores.

E Alternativa incorreta. A quantidade de árvores que deve ser plantada é igual a soma das quantidades de árvores que deve plantada nos próximos três anos. Ou seja, essa quantidade é dada por:

200.000 + 400.000 + 800.000 = 1.400.000 árvores.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado a quantidade de plantas que devem ser plantadas até o 4º ano. Dessa maneira, tem-se que a quantidade de árvores é dada por:

$200.000 \cdot 2^{1-1} + 200.000 \cdot 2^{2-1} + 200.000 \cdot 2^{3-1} + 200.000 \cdot 2^{4-1} = 3.000.000$ árvores.

QUESTÃO 23

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. Como o cliente, após pagar a entrada de R$ 520,00, fica devendo R$ 480,00, referente ao valor total da geladeira e paga R$ 540,00 na segunda parcela, então paga o valor de R$ 60,00 de juros. Dessa maneira, tem-se que R$ 60,00 equivale a 12,5% de R$ 480,00. Assim, interpretando o resultado, tem-se que o valor de capital igual a R$ 480,00 renderá R$ 60,00, em um mês, se for investido a uma taxa de juros mensal de 12,5%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a taxa de juros mensal é dada pela razão entre o valor pago na segunda parcela e o valor restante, em relação ao valor total, após o pagamento da entrada. Dessa maneira, tem-se que a taxa mensal de juros é dada pela razão entre 540 e 480, sendo igual a 1,125. Assim, considera-se que a taxa mensal de juros equivale a 1,125%.

B Alternativa incorreta. Como o cliente, após pagar a entrada de R$ 520,00, fica devendo R$ 480,00, referente ao valor total da geladeira e paga R$ 540,00 na segunda parcela, então paga o valor de R$ 60,00 de juros. Dessa maneira, tem-se que R$ 60,00 equivale a 12,5% de R$ 480,00. Assim, interpretando o resultado, tem-se que o valor de capital igual a R$ 480,00 renderá R$ 60,00, em um mês, se for investido a uma taxa de juros mensal de 12,5%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a taxa de juros mensal é obtida ao se efetuar a razão entre o valor pago na segunda parcela e o valor pago como entrada. Dessa maneira, tem-se que a taxa mensal de juros é obtida pela razão entre 540 e 520, sendo aproximadamente igual a 1,038. Assim, a taxa mensal de juros equivale a 3,800%.

C Alternativa incorreta. Como o cliente, após pagar a entrada de R$ 520,00, fica devendo R$ 480,00, referente ao valor total da geladeira e paga R$ 540,00 na segunda parcela, então paga o valor de R$ 60,00 de juros. Dessa maneira, tem-se que R$ 60,00 equivale a 12,5% de R$ 480,00. Assim, interpretando o resultado, tem-se que o valor de capital igual a R$ 480,00 renderá R$ 60,00, em um mês, se for investido a uma taxa de juros mensal de 12,5%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a taxa de juros mensal é obtida ao se efetuar a razão entre o valor total pago e o valor no pagamento à vista. Dessa maneira, tem-se que a taxa mensal de juros é obtida pela razão entre 1.060 e 1.000, sendo igual a 1,06. Assim, a taxa mensal de juros equivale a 6,000%.

D Alternativa incorreta. Como o cliente, após pagar a entrada de R$ 520,00, fica devendo R$ 480,00, referente ao valor total da geladeira e paga R$ 540,00 na segunda parcela, então paga o valor de R$ 60,00 de juros. Dessa maneira, tem-se que R$ 60,00 equivale a 12,5% de R$ 480,00. Assim, interpretando o resultado, tem-se que o valor de capital igual a R$ 480,00 renderá R$ 60,00, em um mês, se for investido a uma taxa de juros mensal de 12,5%.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a taxa de juros mensal é obtida pela razão entre o valor restante, em relação ao valor total, após o pagamento da entrada e o valor pago na segunda parcela. Dessa maneira, tem-se que a taxa mensal de juros é obtida pela razão entre 480 e 540, sendo aproximadamente igual a 0,888. Assim, considera-se que a taxa mensal de juros é o que falta para completar um inteiro, sendo, portanto, aproximadamente 11,111%.

E Alternativa correta. Como o valor da geladeira é de R$ 1.000,00 e a entrada tem o valor de R$ 520,00, então falta ao cliente pagar o valor de R$ 480,00, referente ao preço total da geladeira. No entanto, tem que a segunda parcela é paga no valor de R$ 540,00. Dessa maneira, tem-se que a taxa de juros pode ser obtida por:

$J = C \cdot i \cdot t$, em que J é igual ao valor do juro, nesse caso J = 60; C é igual ao valor do capital, nesse caso, R$ 480,00; i é a taxa de juros, nesse caso, é uma incógnita e t é o tempo decorrido, nesse caso, t = 1 mês. Logo, tem-se que:

$$60 = 480 \cdot i \cdot 1 \Rightarrow 480i = 60 \Rightarrow i = \frac{6\cancel{0}}{48\cancel{0}} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow 0{,}125 \overset{\text{em \%}}{\Rightarrow} i = 0{,}125 \cdot 100\% = 12{,}5\%$$

QUESTÃO 24

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Considerando a tabela e a relação trigonométrica dada, tem-se que o valor da tangente de 75º é igual a $2 + \sqrt{3}$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse calculado apenas o denominador da relação trigonométrica apresentada. Dessa maneira, considera-se que a tangente de 75º é igual a diferença entre 1 e o produto dos valores das tangentes que são apresentados na tabela.

B Alternativa incorreta. Considerando a tabela e a relação trigonométrica dada, tem-se que o valor da tangente de 75º é igual a $2 + \sqrt{3}$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a tangente da soma é igual à soma das tangentes ou caso fosse calculado apenas o numerador da relação trigonométrica apresentada. Dessa maneira, considera-se que a tangente de 75º é igual a soma dos valores das tangentes que são apresentados na tabela.

C Alternativa incorreta. Considerando a tabela e a relação trigonométrica dada, tem-se que o valor da tangente de 75º é igual a $2 + \sqrt{3}$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse calculado apenas o denominador da relação trigonométrica apresentada. Além disso, considera-se que:

$$1-\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{3-\sqrt{3}}{3}=3-\sqrt{3}$$

D Alternativa correta. Com base nos valores dados na tabela e utilizando a formula da tangente da soma de dois ângulos, temos que a tangente de 75º é dada por:

$$\tan(75°)=\tan(30°+45°)=\frac{\tan(30°)+\tan(45°)}{1-\tan(30°)\cdot\tan(45°)}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}+1}{1-\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot 1}=\frac{\frac{\sqrt{3}+3}{3}}{\frac{3-\sqrt{3}}{3}}$$

$$\tan(75°)=\frac{\sqrt{3}+3}{3-\sqrt{3}}\cdot\frac{\left(3+\sqrt{3}\right)}{\left(3+\sqrt{3}\right)}=\frac{9+3+6\sqrt{3}}{9-3}=\frac{12+6\sqrt{3}}{6}$$

$$\Rightarrow \tan(75°)=2+\sqrt{3}$$

E Alternativa incorreta. Considerando a tabela e a relação trigonométrica dada, tem-se que o valor da tangente de 75º é igual a $2 + \sqrt{3}$.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse calculado apenas o numerador da relação trigonométrica apresentada. Além disso, considera-se que:

$$1+\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{3+\sqrt{3}}{3}=3+\sqrt{3}$$

QUESTÃO 25

Gabarito: **B**

A Alternativa incorreta. Considera-se que o advogado deve receber 30% do montante e do honorário, assim:

$V(x) = 0{,}3 \cdot 30.000 + 0{,}3 \cdot 100x \Rightarrow V(x) = 9.000 + 30x$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando um erro sobre em qual valor o advogado recebe a porcentagem de 30%.

B Alternativa correta. Considerando as informações do texto-base, tem-se que o advogado deve receber 30% do valor do montante mais R$ 100,00 de honorários por horas de trabalho. Como o valor do montante é R$ 30.000,00 e a quantidade de horas trabalhadas é *x*, caso vença a causa, o valor V(*x*) que esse advogado deve receber é dado por:

$V(x)$ = 30% de R$ 30.000,00 + x · R$ 100,00 ⇒

$V(x) = 0{,}3 \cdot 30.000 + 100 \cdot x \Rightarrow$

$V(x) = 9.000 + 100 \cdot x$

C Alternativa incorreta. Considerando que deve-se somar a porcentagem do montante da causa ao valor do honorário e então multiplicar pelas horas trabalhadas, obtém-se:

$V(x)= (9.000 + 100)x$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando de forma incorreta o cálculo da porcentagem do montante e dos honorários.

D Alternativa incorreta. Considera-se que os 30% do montante do caso são os R$ 30.000,00, assim:

$V(x) = 30.000 + 30x$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que os dados apresentados no texto-base já correspondem ao valor correto.

E Alternativa incorreta. Considera-se que os 30% do montante do caso são os R$ 30.000,00, além disso, considera-se que se deve somar a porcentagem do montante da causa ao valor do honorário e então multiplicar pelas horas trabalhadas, assim:

$V(x) = (30.000 + 100)x$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que os dados apresentados no texto-base já corresponderiam ao valor correto, além disso, consideraria-se de forma incorreta o cálculo da porcentagem do montante e dos honorários.

QUESTÃO 26

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. Nesse caso, a ordem apresentada é alfabética, e não crescente de fontes de emissão de gases do efeito estufa.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida por um erro advindo de uma interpretação equivocada do enunciado.

B Alternativa incorreta. A sequência apresentada não possui nenhuma ordenação numérica.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido a um erro na compreensão do enunciado.

C Alternativa incorreta. A sequência apresentada nessa alternativa não possui nenhum tipo de ordenação.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao não se compreender o requisitado no enunciado.

D Alternativa incorreta. Nesse caso, apresentou-se a ordem decrescente de fontes de emissão, e não a ordem crescente.

Mudanças de uso da terra (35%) > energia (30%) > agropecuária (27%) > indústrias (6%) > resíduos (3%).

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso houvesse uma interpretação equivocada do enunciado.

E Alternativa correta. A ordem crescente de fontes de emissão de gases estufa é dada por resíduos (3%) < indústrias (6%) < agropecuária (27%) < energia (30%) < mudanças de uso da terra (35%).

QUESTÃO 27

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Uma vez que os dias em que houve prejuízo são representados pelos pontos em que o valor da reta de gastos foi superior ao valor da reta das vendas, como o valor das vendas no dia a foi superior ao valor das vendas no dia *b*, pode-se concluir que o dia de menor prejuízo foi o dia *a*.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o dia de menor prejuízo, entre os dias que houve prejuízo.

B Alternativa incorreta. Uma vez que o menor valor da linha contínua é encontrado no ponto *b*, o dia *b* foi o dia de menor receita.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o dia em que houve o menor valor de vendas.

C Alternativa correta. Como o gráfico apresenta o valor dos gastos e das vendas da loja de conveniências, o dia em que a loja não obteve nem lucro nem prejuízo corresponde ao dia em que as duas curvas se interceptam, ou seja, a loja obteve com as vendas o mesmo valor que gastou naquele dia. Dessa maneira, pela observação do gráfico, é possível concluir que no dia *c* as duas curvas possuem o mesmo valor.

D Alternativa incorreta. Uma vez que os dias em que houve lucro são representados pelos pontos em que o valor da reta de gastos foi inferior ao valor da reta das vendas, considerando que o valor das vendas no dia *d* foi superior ao valor das vendas no dia *e*, pode-se concluir que o dia de maior lucro foi o dia *d*.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o dia de maior lucro. Além disso, assume-se que a receita no dia *d* foi maior que no dia *e*.

E Alternativa incorreta. Uma vez que os dias em que houve lucro são representados pelos pontos em que o valor da reta de gastos foi inferior ao valor da reta das vendas, como o valor das vendas no dia e foi superior ao valor das vendas no dia *d*, pode-se concluir que o dia de maior lucro foi o dia *e*.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o dia de maior lucro.

QUESTÃO 28

Gabarito: A

A) Alternativa correta. Para calcular a mediana de uma série de dados, deve-se ordená-los de maneira crescente e pegar o valor central, no caso de dois valores centrais, quantidade par de dados, deve-se realizar a média aritmética entre os dois dados, ordenando os gols feitos nos 10 jogos obtém-se:

0, 1, 2, 2, 2, 4, 4, 5, 5 e 8, de modo que os dois termos centrais são 2 e 4, assim a mediana é:

$\frac{2+4}{2}$ = 3 gols por partida

B) Alternativa incorreta. Calcula-se a média aritmética ao invés da mediana, como foram marcados 33 gols em 10 jogos, a média é:

$\frac{33}{10}$ = 3,3 gols por partida

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a média ao invés da mediana.

C) Alternativa incorreta. Calcula-se a média aritmética ao invés da mediana, além disso, considera-se apenas os jogos em que houve gol marcado, ou seja, 9 dados, assim:

$\frac{33}{9}$ = 3,66 gols por partida

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a média ao invés da mediana.

D) Alternativa incorreta. Desconsidera-se o jogo com 0 gols e calcula-se a mediana dos 9 jogos restantes, obtendo assim 4 como mediana de gols por jogo.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida desconsiderando o termo nulo dos dados para a mediana.

E) Alternativa incorreta. Desconsidera-se que se deve ordenar os termos em ordem crescente, obtendo assim como termos centrais 1 e 8, realizando a média entre eles, obtém-se que a mediana é 4,5 gols por partida.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida desconsiderando que se deve ordenar em ordem crescente os termos.

QUESTÃO 29

Gabarito: C

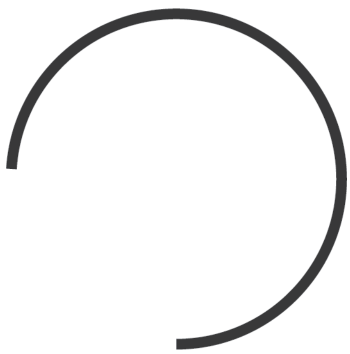
A) Alternativa incorreta. A projeção ortogonal no piso do caminho percorrido pela mão da pessoa no corrimão é um arco de circunferência que mede 270º.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse a projeção do movimento em apenas um trecho.

B) Alternativa incorreta. A projeção ortogonal no piso do caminho percorrido pela mão da pessoa no corrimão é um arco de circunferência que mede 270º.

Para descartar essa alternativa seria necessário compreender que a figura não representa a projeção de um movimento circular.

C) Alternativa correta. Como a escada é circular, a projeção ortogonal do caminho percorrido pela mão da pessoa no corrimão será um arco de circunferência ou uma circunferência completa. Considerando as informações do texto base, tem-se que os pontos a, B, C, De E estão igualmente espaçados formando uma circunferência completa. Logo, tem-se que os trechos AB, BC, CD e DE possuem o mesmo comprimento e, portanto, o mesmo ângulo, nesse caso, 90º. Como uma circunferência completa tem 360º e a pessoa ficou com a mão no corrimão em três dos quatro trechos, tem-se que o arco de circunferência mede 3 · 90º = 270º. Dessa maneira, a projeção ortogonal no piso do caminho percorrido pela mão da pessoa no corrimão é dada por:



D) Alternativa incorreta. A projeção ortogonal no piso do caminho percorrido pela mão da pessoa no corrimão é um arco de circunferência que mede 270º.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o tracejado do ponto A até o ponto D com a figura vista de frente e conforme apresentada.

E) Alternativa incorreta. A projeção ortogonal no piso do caminho percorrido pela mão da pessoa no corrimão é um arco de circunferência que mede 270º.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o tracejado do ponto A até o ponto E com a figura vista de frente e conforme apresentada.

QUESTÃO 30

Gabarito: A

A Alternativa correta. Para determinar o mês de maior nível dos oceanos, é necessário identificar o ponto relativo ao mês que tenha apresentado a maior temperatura.

De acordo com o gráfico, o mês com maior temperatura foi fevereiro. Portanto, durante o período apresentado, é esperado que o nível dos oceanos tenha sido maior no mês fevereiro.

B Alternativa incorreta. Assumindo que o nível nos oceanos aumenta apenas um mês depois do pico de temperatura, como o mês de maior temperatura foi fevereiro, pode-se concluir que o maior nível nos oceanos foi registrado em março.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse que apenas um mês após o aumento da temperatura percebe-se o aumento no nível dos oceanos.

C Alternativa incorreta. Assumindo que quanto menor a temperatura, maior o descongelamento, tem-se que o mês de maior nível do oceano é o mês em que a temperatura atingiu menor valor, isso é, junho.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso considerasse o mês com menor temperatura média.

D Alternativa incorreta. Assumindo que quanto menor a temperatura, maior o descongelamento, sendo o aumento no nível dos oceanos percebido apenas um mês depois das alterações de temperatura, como o mês de menor temperatura foi junho, pode-se concluir que o maior nível nos oceanos é registrado em julho.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o mês seguinte ao que a temperatura atingiu o mínimo.

E Alternativa incorreta. Para descartar essa alternativa é necessário notar que a temperatura média no mês de agosto foi, aproximadamente, 100 ºF, enquanto que no mês de fevereiro foi, aproximadamente, 135 ºF.

Dessa forma, como a temperatura em fevereiro foi maior que em agosto, o nível nos oceanos em fevereiro deve ter sido maior que em agosto.

QUESTÃO 31

Gabarito: A

A Alternativa correta. Considerando as informações do texto base, tem-se que a variância foi calculada, para os quatro dias, a variância em relação ao índice médio de insolação na cidade de Vitória considerando as informações da tabela. Dessa maneira, para se calcular a variância é preciso seguir os seguintes passos:

P_1 - Encontrar a o valor do índice médio de insolação — média aritmética;

P_2 - Calcular a diferença entre cada índice de insolação registrado e o índice médio;

P_3 - Elevar ao quadrado cada valor obtido em P_2;

P_4 - Calcular a média aritmética dos valores obtidos emP_3;

Da teoria de Estatística, tem-se que a média aritmética mA é dada por:

$m_A = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} X_i$, em que X, é igual ao valor observado de cada índice de insolação e n é igual à quantidade de valores observados. Além disso, a variância populacional V, é dada por:

$$V_P = \frac{1}{(n-1)} \cdot \sum_{i=1}^{n} (X_i - m_A)^2$$

Dessa maneira, o cálculo da variância pode ser realizado pelo preenchimento da seguinte tabela, realizando os passos descritos acima e destacados em “negrito”:

X_i	P_2: X_i - m_A	P_3: $(X_i - m_A)^2$
9,6	10 - 9,6 = -0,4	$(-0,4)^2$ = 0,16
9,9	10 - 9,9 = -0,1	$(-0,1)^2$ = 0,01
10,1	10,1 – 10 = 0,1	$0,1^2$ = 0,01
10,4	10,4 – 10 = 0,4	$0,4^2$ = 0,16
SOMA X_i		SOMA $(X_i - m_A)^2$
9,6+9,9+10,1+10,4=40		0,16+0,01+0,01+0,16=0,34
P_1: m_A = 40/4 = 10		P_4: V_P = 0,34/4 = 0,085

Outra maneira de se resolver a situação-problema seria utilizar as fórmulas acima descritas. Dessa maneira, tem-se que:

$$m_A = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} X_i \Rightarrow m_A = \frac{9,6 + 9,9 + 10,1 + 10,4}{4} = \frac{40}{4} = 10$$

$$V_P = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} (X_i - m_A)^2$$

$$\Rightarrow V_P = \frac{(9,6-10)^2 + (9,9-10)^2 + (10,1-10)^2 + (10,4-10)^2}{4}$$

$$\Rightarrow V_P = \frac{(-0,4)^2 + (-0,1)^2 + 0,1^2 + 0,4^2}{4} = \frac{0,16 + 0,01 + 0,01 + 0,16}{4}$$

$$\Rightarrow V_p \frac{0,34}{4} = 0,085$$

B Alternativa incorreta. Considerando os dados da tabela e as fórmulas da teoria Estatística para média e variância populacional, tem-se que o valor da variância em relação ao indice médio de insolação na cidade de Vitória considerando as informações da tabela é igual a 0,085.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse calculada a variância amostral. Ou seja, utilizase para os cálculos a seguinte fórmula:

$$V_P = \frac{1}{(n-1)} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(X_i - m_A \right)^2$$

Dessa maneira, obtém-se que V_P, equivale a 0,113.

C Alternativa incorreta. Considerando os dados da tabela e as fórmulas da teoria Estatística para média e variância populacional, tem-se que o valor da variância em relação ao índice médio de insolação na cidade de Vitória considerando as informações da tabela é igual a 0,085.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse calculado erro médio absoluto. Ou seja, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$V_P = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left| X_i - m_A \right|$$

Dessa maneira, obtém-se que V_P, equivale a 0,250.

D Alternativa incorreta. Considerando os dados da tabela e as fórmulas da teoria Estatística para média e variância populacional, tem-se que o valor da variância em relação ao índice médio de insolação na cidade de Vitória considerando as informações da tabela é igual a 0,085.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o desvio padrão populacional ao invés da variância. Dessa maneira, calcula-se a raiz quadrada de 0,085, obtendo 0,291548, aproximando para 0,292.

E Alternativa incorreta. Considerando os dados da tabela e as fórmulas da teoria Estatística para média e variância populacional, tem-se que o valor da variância em relação ao índice médio de insolação na cidade de Vitória considerando as informações da tabela é igual a 0,085.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o desvio padrão amostral ao invés da variância populacional. Dessa maneira, calcula-se a raiz quadrada de 0,113, obtendo 0,33665, aproximando para 0,337.

QUESTÃO 32

Gabarito: **B**

A Alternativa incorreta. Considerar essa alternativa como correta demonstra falta de domínio em simetrias de paralelepípedos. Neste caso calcula-se apenas o revestimento das três faces distintas do paralelepípedo:

$2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 + 4 \cdot 6 = 44\ m^2$. Como cada azulejo tem $1\ m^2$, seriam necessários 44.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido a realização do cálculo apenas de três faces distintas do paralelepípedo.

B Alternativa correta. Deve-se interpretar que uma piscina não terá revestimento na cobertura, então, calcular a área:

$$\underbrace{2}_{\text{faces}} \cdot 2 \cdot 6 + \underbrace{2}_{\text{faces}} \cdot 2 \cdot 4 + \underbrace{1}_{\text{face}} \cdot 4 \cdot 6 = 64\ m^2$$

Como cada azulejo tem $1\ m^2$, serão necessários 64 azulejos.

C Alternativa incorreta. Considera-se que a piscina possui uma cobertura que tem um tamanho de altura *x* comprimento, assim sendo:

$1 \cdot 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2 \cdot 4 + 2 \cdot 4 \cdot 6 = 76\ m^2$. Então, seriam necessários 76 azulejos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar que a piscina possui uma cobertura que é calculada pela multiplicação da altura pelo comprimento.

D Alternativa incorreta. Considera-se que a "tampa" que não será revestida é uma área formada pela altura e largura. Comisso, tem-se:

$2 \cdot 2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 4 \cdot 6 = 80\ m^2$. Assim, seriam necessários 80 azulejos.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar que a piscina possui uma cobertura que é calculada pela multiplicação da altura pela largura.

E Alternativa incorreta. Neste caso, calcula-se o revestimento para todas as faces de um paralelepípedo:

$2 \cdot 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2 \cdot 4 + 2 \cdot 4 \cdot 6 = 88\ m^2$, porém uma piscina não é revestida em todas as suas faces.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar que a piscina possui uma cobertura.

QUESTÃO 33

Gabarito: B

A Alternativa incorreta. A probabilidade *p* de uma pessoa selecionada ao acaso ter votado no candidato D (vencedor) dado que essa pessoa votou em algum candidato é dada pela razão entre 35% (porcentagem de votos no candidato D) e 92% (porcentagem de votos em algum dos candidatos), sendo aproximadamente igual a 0,38.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado a porcentagem das pessoas, em relação ao total de votos, que votaram no candidato D. Dessa maneira, como 35% das pessoas votaram no candidato D, a probabilidade é igual a 0,35.

B Alternativa correta. Considerando as informações do gráfico e do texto base, tem-se que a probabilidade de uma pessoa escolhida ao acaso ter votado no candidato vencedor, nesse caso, o candidato D, dado que essa pessoa votou em algum candidato é dada pela razão entre a porcentagem de pessoas que votaram no candidato D e a porcentagem de pessoas que votaram em algum candidato. Dessa maneira, tem que a probabilidade *p* de uma pessoa selecionada ao acaso ter votado no candidato D dado que essa pessoa votou em algum candidato é dada por:

$$p = \frac{P_D}{P_A + P_B + P_C + P_D} \Rightarrow p = \frac{35}{15+18+24+35}$$

$$\Rightarrow p = \frac{35}{92} = 0{,}380435 \approx 0{,}38$$

C Alternativa incorreta. A probabilidade *p* de uma pessoa selecionada ao acaso ter votado no candidato D (vencedor) dado que essa pessoa votou em algum candidato é dada pela razão entre 35% (porcentagem de votos no candidato D) e 92% (porcentagem de votos em algum dos candidatos), sendo aproximadamente igual a 0,38.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a probabilidade de uma pessoa ter votado em algum candidato, mas esse candidato não ter sido o candidato D. Dessa maneira, calcula-se a razão entre 57 (porcentagem das pessoas que votaram em algum candidato, exceto no candidato D) e 92 (porcentagem de pessoas que votaram em algum candidato), obtendo 0,619565 e aproximando para 0,62.

D Alternativa incorreta. A probabilidade *p* de uma pessoa selecionada ao acaso ter votado no candidato D (vencedor) dado que essa pessoa votou em algum candidato é dada pela razão entre 35% (porcentagem de votos no candidato D) e 92% (porcentagem de votos em algum dos candidatos), sendo aproximadamente igual a 0,38.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado a porcentagem das pessoas, em relação ao total de votos, que não votaram no candidato D. Dessa maneira, como 35% das pessoas votaram no candidato D, a probabilidade é igual a 0,65.

E Alternativa incorreta. A probabilidade *p* de uma pessoa selecionada ao acaso ter votado no candidato D (vencedor) dado que essa pessoa votou em algum candidato é dada pela razão entre 35% (porcentagem de votos no candidato D) e 92% (porcentagem de votos em algum dos candidatos), sendo aproximadamente igual a 0,38.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerada a probabilidade de uma pessoa escolhida ao acaso ter votado em algum candidato. Dessa maneira, como 92% das pessoas votaram em algum candidato, a probabilidade é igual a 0,92.

QUESTÃO 34

Gabarito: D

A Altemativa incorreta. Como a nota em habilidades específicas tem o maior peso, assumindo que o primeiro colocado deve ter a maior nota nesse critério, tem-se que o primeiro colocado poderia ser o candidato A ou o candidato D. Uma vez que o candidato D tem em língua portuguesa a menor das notas apresentadas, pode-se concluir que o candidato A deve ser o primeiro colocado.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o candidato com as maiores notas entre habilidades específicas e língua portuguesa.

B Alternativa incorreta. Para descartar essa alternativa é necessário notar que a soma das notas do candidato B ponderadas pelos respectivos pesos é $7 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 5 \cdot 3 = 7 + 12 + 15 = 234$, enquanto que a soma das notas do candidato D, ponderada pelos respectivos pesos foi $4 \cdot 1 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 3 = 4 + 14 + 24 = 42$, Dessa forma, o candidato B não pode sero último colocado.

C Alternativa incorreta. A média aritmética das notas dos candidatos foi

Candidato A:

$$m_P = \frac{5+6+8}{3} = \frac{19}{3} = 5{,}3\bar{3}$$

Candidato B:

$$m_P = \frac{7+6+5}{3} = \frac{18}{3} = 6{,}0$$

Candidato C:

$$m_P = \frac{8+9+4}{3} = \frac{21}{3} = 7{,}0$$

Candidato D:

$$m_P = \frac{4+7+8}{3} = \frac{19}{3} = 6{,}3\bar{3}$$

Candidato E:

$$m_P = \frac{6+5+5}{3} = \frac{16}{3} = 5{,}3\bar{3}$$

Assumindo que a classificação no concurso é dada pela média aritmética das notas, pode-se concluir que o candidato C foi o primeiro colocado.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o candidato com maior média aritmética das notas.

D Alternativa correta. Para determinar o primeiro colocado é preciso calcular a média ponderada das notas de cada candidato e compará-las para determinar o candidato com a maior média. Nesse caso, a média ponderada m_P, obtida pelos candidatos é dada por

$$m_P = \frac{N_{LP}\,P_{LP} + N_M\,P_M + N_{HE}\,P_{HE}}{P_{LP} + P_M + P_{HE}}$$

em que N_{LP} = nota do candidato em Língua Portuguesa; N_M = nota do candidato em Matemática; N_{HE} = nota do candidato em Habilidades Específicas; P_{LP} = peso de Língua Portuguesa; P_M = peso de Matemática; P_{HE} = peso de Habilidades Específicas. Dessa maneira, tem-se que as notas dos candidatos são

Candidato A:

$$m_P = \frac{5\cdot1 + 6\cdot2 + 8\cdot3}{6} = \frac{41}{6} = 6{,}8\overline{3}$$

Candidato B:

$$m_P = \frac{7\cdot1 + 6\cdot2 + 5\cdot3}{6} = \frac{34}{6} = 5{,}\overline{6}$$

Candidato C:

$$m_P = \frac{8\cdot1 + 9\cdot2 + 4\cdot3}{6} = \frac{38}{6} = 6{,}\overline{3}$$

Candidato D:

$$m_P = \frac{4\cdot1 + 7\cdot2 + 8\cdot3}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

Candidato E:

$$m_P = \frac{6\cdot1 + 5\cdot2 + 5\cdot3}{6} = \frac{31}{6} = 5{,}1\overline{7}$$

Desse modo, o candidato D obteve a maior média ponderada, sendo, portanto, o primeiro colocado no concurso.

E Alternativa incorreta. A partir das informações do texto base, pode-se obter que as médias ponderadas aproximadas dos candidatos A, B, C, D e E foram, aproximadamente, 6,83; 5,67; 6,33; 7 e 5,18. Dessa forma, o candidato E foi o último colocado. Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso se considerasse o último colocado no concurso.

QUESTÃO 35

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Considerando o gráfico, conclui-se que a função trigonométrica assume os valores extremos, −1 e 1, se $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ e assume o valor intermediário, 0, se $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, para $0 \le x \le 4\pi$, sendo, portanto, a função trigonométrica cosseno cujo argumento é metade de x. Logo, tem-se que a função $f(x)$ é dada por:

$$f(x) = 1{,}9\cdot\cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse confundido o comportamento da função cosseno com o comportamento da função seno.

B Alternativa incorreta. Considerando o gráfico, conclui-se que a função trigonométrica assume os valores extremos, −1 e 1, se $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ e assume o valor intermediário, 0, se $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, para $0 \le x \le 4\pi$, sendo, portanto, a função trigonométrica cosseno cujo argumento é metade de x. Logo, tem-se que a função $f(x)$ é dada por:

$$f(x) = 1{,}9\cdot\cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse confundido o comportamento da função cosseno com o comportamento da função seno. Além disso, considera-se que o argumento da função é igual a x.

C Alternativa incorreta. Considerando o gráfico, conclui-se que a função trigonométrica assume os valores extremos, −1 e 1, se $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ e assume o valor intermediário, 0, se $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, para $0 \le x \le 4\pi$, sendo, portanto, a função trigonométrica cosseno cujo argumento é metade de x. Logo, tem-se que a função $f(x)$ é dada por:

$$f(x) = 1{,}9\cdot\cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a constante divide toda a função ao invés de dividir apenas o argumento x.

D Alternativa correta. Considerando o gráfico e do texto base, tem-se que:

$x = 0$, $f(x)$ 0 = 1,9 m = 1,9 · 1.

$x = \pi$ rad, $f(x) = 0$ m = 1,9 · 0.

$x = 2\pi$ rad, $f(x) = -1{,}9$ m = 1,9 · (−1).

$x = 3\pi$ rad, $f(x) = 0$ m = 1,9 · 0.

$x = 4\pi$ rad, $f(x) = 1{,}9$ m = 1,9 · 1.

Dessa maneira, tem-se a função trigonométrica que modela o gráfico da curva tem as seguintes características:

Vale 1 para $x = 0$ e para $x = 4\pi$ rad

Vale 0 para $x = \pi$ rad e para $x = 3\pi$ rad

Vale −1 para $x = 2\pi$ rad

Logo, conclui-se que a função trigonométrica assume os valores extremos, −1 e 1, se $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ e assume o valor intermediário, 0, se $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, para $0 \le x \le 4\pi$.

Dessa maneira, tem-se que a função trigonométrica com essas características é a função cosseno. No entanto, seu argumento não é puramente x, pois para $x = 2\pi$, tem-se que o valor de cos $2\pi \neq 1$. Logo, como o cos $4\pi = 1$, tem-se que existe uma constante c que multiplica o argumento do cosseno de x tal que:

$$cos(4\pi c \cdot x) = cos\ (2\pi \cdot x) \Rightarrow 4\pi c \cdot x = 2\pi \cdot x \Rightarrow c = \frac{2\cancel{\pi x}}{4\cancel{\pi x}} = \frac{1}{2}$$

Logo, tem-se que a função $f(x)$ é dada por:

$$f(x) = 1{,}9 \cdot \cos\left(\frac{1}{2} \cdot x\right) = 1{,}9 \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

E Alternativa incorreta. Considerando o gráfico, conclui-se que a função trigonométrica assume os valores extremos, −1 e 1, se $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ e assume o valor intermediário, 0, se $x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, para $0 \leq x \leq 4\pi$, sendo, portanto, a função trigonométrica cosseno cujo argumento é metade de x. Logo, tem-se que a função f(x) é dada por:

$$f(x) = 1{,}9 \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que o argumento da função é igual a x.

QUESTÃO 36

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Observou-se apenas o tempo em que o sinal de trânsito ficou verde, ou seja, considerou-se apenas os 30 segundos. Calculou-se quantas vezes o sinal ficou verde antes do universitário passar:

$\frac{30}{8} = 3{,}75$, ficou 3 vezes verde. Então, calculou-se o tempo $3 \cdot 30 = 90$ segundos, o que corresponde a 1 minuto e 30 segundos.

B Alternativa incorreta. Considerou-se o sinal de trânsito quando este fica verde para o universitário passar, o que resulta em um total de 4 vezes. Em seguida, calculou-se apenas o tempo em que o sinal de trânsito estava verde, ou seja, $4 \cdot 30 = 120$ segundos, o que corresponde a 2 minutos.

C Alternativa incorreta. Observou-se apenas o sinal de trânsito quando ficou vermelho, ou seja, considerou-se apenas os 50 segundos. Calculou-se quantas vezes o sinal ficou vermelho antes do universitário passar:

$\frac{30}{8} = 3{,}75$, ou seja, o sinal ficou 3 vezes vermelho. Então, calculou-se o tempo $3 \cdot 50 = 150$ segundos, o que corresponde a 2 minutos e 30 segundos.

D Alternativa correta. Calcula-se a quantidade de vezes que o sinal de trânsito fica verde antes do universitário passar:

$\frac{30}{8} = 3{,}75$. Ou seja, o sinal fica 3 vezes verde e 3 vezes vermelho antes do carro do universitário passar.

Em seguida, calculou-se o tempo em que o sinal ficou verde e vermelho:

Verde: $3 \cdot 30 = 90$ segundos.

Vermelho: $3 \cdot 50 = 150$ segundos.

Então, soma-se os dois tempos: $90 + 150 = 240$ segundos.

Como 1 minuto equivale a 60 segundos, sabe-se que 240 segundos equivalem a 4 minutos.

E Alternativa incorreta. Considerou-se o sinal de trânsito quando este ficou verde para o universitário passar, 0 que resultou em um total de 4 vezes. Em seguida, calculou-se o tempo supondo que o sinal fica 4 vezes verde e 4 vezes vermelho:

Verde: $4 \cdot 30 = 120$ segundos.

Vermelho: $4 \cdot 50 = 200$ segundos.

Então, somaram-se os dois tempos: $120 + 200 = 320$ segundos.

Como 1 minuto equivale a 60 segundos, 320 segundos equivalem a 5 minutos e 20 segundos.

QUESTÃO 37

Gabarito: C

A Alternativa incorreta. Considera-se que o agricultor escolherá as duas culturas com os menores valores de receita mediana. A receita mediana de cada cultura, que, nesse caso, corresponde ao segundo maior valor de receita anual de uma cultura, é:

Milho: Mediana(100; 200; 900) = 200

Soja: Mediana(150; 400; 950) = 400

Tremoço: Mediana(200; 200; 200) = 200

Trigo: Mediana(150; 250; 350) = 250

Como os menores valores de receita mediana são das culturas milho e tremoço, conclui-se que elas devem ser as escolhidas pelo agricultor.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso fossem consideradas as duas culturas com menores valores de receita mediana.

B Alternativa incorreta. Considera-se que o agricultor escolherá as duas culturas que apresentaram as maiores receitas médias no primeiro e terceiro ano. A receita média de cada cultura no primeiro e terceiro ano é:

Milho:

$$m = \frac{\sum_{1}^{2} Ri}{2} = \frac{100 + 900}{2} = \frac{1000}{2} = \text{R\$ 500 mil}$$

Soja:

$$m = \frac{\sum_{1}^{2} Ri}{2} = \frac{400 + 150}{2} = \frac{550}{2} = \text{R\$ 275 mil}$$

Tremoço:

$$m = \frac{\sum_{1}^{2} Ri}{2} = \frac{200 + 200}{2} = \frac{400}{2} = \text{R\$ 200 mil}$$

Trigo:

$$m = \frac{\sum_{1}^{2} Ri}{2} = \frac{350 + 250}{2} = \frac{600}{2} = \text{R\$ 300 mil}$$

Sendo as maiores médias das culturas milho e trigo, conclui-se que o agricultor deveria escolhe-las.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso fossem consideradas as duas culturas que apresentaram as maiores receitas médias no primeiro e terceiro ano.

C Alternativa correta. Para se determinar as culturas que o agricultor deve escolher, é necessário calcular a receita média de cada cultura e compará-las para determinar as duas culturas de maior receita média. A receita média de cada cultura é:

Milho:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^{3} R_i}{3} = \frac{100 + 200 + 900}{3} = \frac{1200}{3} = R\$\,400 \text{ mil}$$

Soja:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^{3} R_i}{3} = \frac{400 + 950 + 150}{3} = \frac{1500}{3} = R\$\,500 \text{ mil}$$

Tremoço:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^{3} R_i}{3} = \frac{200 + 200 + 200}{3} = \frac{600}{3} = R\$\,200 \text{ mil}$$

Trigo:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^{3} R_i}{3} = \frac{350 + 150 + 250}{3} = \frac{750}{3} = R\$\,250 \text{ mil}$$

Dessa forma, as culturas com maior receita média foram, respectivamente, a soja e o milho, devendo ser as escolhidas pelo agricultor.

D Alternativa incorreta. Considera-se que o agricultor escolherá as duas culturas com os maiores valores de receita mediana. A receita mediana de cada cultura, que, nesse caso, corresponde ao segundo maior valor de receita anual de uma cultura, é:

Milho: Mediana(100; 200; 900) = 200

Soja: Mediana(150; 400; 950) = 400

Tremoço: Mediana(200; 200; 200) = 200

Trigo: Mediana(150; 250; 350) = 250

Como os maiores valores de receita mediana são das culturas soja e trigo, conclui-se que elas devem ser as escolhidas pelo agricultor.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso fossem consideradas as duas culturas com maiores valores de receita mediana.

E Alternativa incorreta. Calcula-se corretamente a receita média, em milhares de reais, das culturas milho, soja, tremoço e trigo obtendo, respectivamente, 400; 500; 200 e 250. Considera-se então que agricultor escolherá as duas culturas com as menores receitas médias. Conclui-se assim que ele deveria escolher tremoço e trigo.

Essa alternativa poderia ser escolhida caso fossem consideradas as duas culturas com menores receitas médias.

QUESTÃO 38

Gabarito: B

A Alternativa incorreta. Denotando por x a quantidade do produto habitualmente comprada, então a quantia, em reais, que a pessoa leva é $10x + 6$. Faz-se uma confusão, pensando-se que, no dia em que o preço do produto aumentou 20%, essa mesma quantia seria igual a

$(10 + 20\% \cdot 10) \cdot (x - 2) - 2 = 12(x - 2) - 2$.

Assim, ter-se-ia que:

$10x + 6 = 12(x - 2) - 2 \Leftrightarrow 10x + 6 = 12x - 24 - 2 \Leftrightarrow 12x - 10x = 6 + 26 \Leftrightarrow 2x =32 \Leftrightarrow x = 16$.

Assim, a quantia que a pessoa levava semanalmente para fazer a compra seria $10 \cdot 16 + 6 = 160 + 6 = 166$ reais ou R$ 166,00.

Para descartar essa alternativa, seria necessário conhecimento sobre porcentagem.

B Alternativa correta. Denotando por x a quantidade do produto habitualmente comprada, então a quantia, em reais, que a pessoa leva é $10x + 6$. No dia em que o preço do produto aumentou 20%, essa mesma quantia era

$(10 + 20\% \cdot 10) \cdot (x - 2) = (10 + 0{,}2 \cdot 10) \cdot (x - 2) = 12 \cdot (x - 2)$.

Assim, tem-se que:

$10x + 6 = 12(x - 2) \Leftrightarrow 10x + 6 = 12x - 24 \Leftrightarrow 12x - 10x = 6 + 24 \Leftrightarrow 2x = 30 \Leftrightarrow x = 15$.

Portanto, a pessoa comprava habitualmente 15 unidades do produto. Logo, a quantia que ela levava semanalmente para fazer a compra era $10 \cdot 15 + 6 = 150 + 6 = 156$ reais ou R$156,00.

C Alternativa incorreta. Sendo x a quantidade do produto habitualmente comprada, faz-se uma confusão pensando-se que a quantia, em reais, que a pessoa leva, em vez de $10x + 6$, é $10x - 6$. No dia em que o preço do produto aumentou 20%, essa mesma quantia era

$(10 + 20\% \cdot 10) \cdot (x - 2) = (10 + 0{,}2 \cdot 10) \cdot (x - 2) = 12 \cdot (x - 2)$. Assim, ter-se-ia que:

$10x - 6 = 12(x - 2) \Leftrightarrow 10x - 6 = 12x - 24 \Leftrightarrow 12x - 10x = 24 - 6 \Leftrightarrow 2x = 18 \Leftrightarrow x = 9$.

Portanto, a quantia que a pessoa levava semanalmente para fazer a compra seria $10 \cdot 9 - 6 = 90 - 6 = 84$ reais ou R$ 84,00.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida por causa de uma confusão na expressão da quantia que a pessoa leva.

D Alternativa incorreta. Sendo x a quantidade do produto habitualmente comprada, então a quantia, em reais, que a pessoa leva é $10x + 6$. No dia em que o preço do produto aumentou 20%, essa mesma quantia era

$(10 + 20\% \cdot 10) \cdot (x - 2) = (10 + 0{,}2 \cdot 10) \cdot (x - 2) = 12 \cdot (x - 2)$.

Porém, ao montar a equação, esquece-se de colocar os parênteses na expressão $12 \cdot (x - 2)$, que é substituída por $12x - 2$. Assim, ter-se-ia que:

$10x + 6 = 12x - 2 \Leftrightarrow 12x - 10x = 6 + 2 \Leftrightarrow 2x = 8 \Leftrightarrow x = 4$.

Assim, a quantia que a pessoa levava semanalmente para fazer a compra seria $10 \cdot 4 + 6 = 46$ reais ou R$46,00.

Para descartar essa alternativa, seria necessário conhecimento sobre a propriedade distributiva.

E Alternativa incorreta. Se x é a quantidade do produto habitualmente comprada, faz-se uma confusão pensando-se que a quantia, em reais, que a pessoa leva, em vez de $10x + 6$, é $6x$. No dia em que o preço do produto aumentou 20%, essa mesma quantia era $12 \cdot (x - 2)$. Desse modo, ter-se-ia que:

$6x = 12(x - 2) \Leftrightarrow 6x = 12x - 24 \Leftrightarrow 12x - 6x = 24 \Leftrightarrow 6x = 24 \Leftrightarrow x = 4$.

Logo, a quantia que a pessoa levava semanalmente para fazer a compra seria $6 \cdot 4 = 24$ reais ou R$24,00.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida por causa de uma confusão na expressão da quantia que a pessoa leva.

QUESTÃO 39

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Considerando os dados do texto base, conclui-se que o número de poltronas por fileira se trata de uma P.A., utilizando-se as fórmulas e somando a quantidade de poltronas no camarote, conclui-se que haverá ao todo no teatro 1.410 poltronas.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando apenas a quantidade de poltronas da última fileira, ou seja, o termo an obtido pela fórmula.

B Alternativa incorreta. Considerando os dados do texto base, conclui-se que o número de poltronas por fileira se trata de uma P.A., utilizando-se as fórmulas e somando a quantidade de poltronas no camarote, conclui-se que haverá ao todo no teatro 1.410 poltronas.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando a quantidade de poltronas da última fileira somadas as cadeiras do camarote.

C Alternativa incorreta. Considerando os dados do texto base, conclui-se que o número de poltronas por fileira se trata de uma P.A., utilizando-se as fórmulas e somando a quantidade de poltronas no camarote, conclui-se que haverá ao todo no teatro 1.410 poltronas.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando apenas a quantidade de cadeiras no piso inferior, desconsiderando o camarote.

D Alternativa correta. Analisando as informações do texto base, percebe-se que o número de poltronas nas fileiras do piso inferior, se trata de uma Progressão Aritmética (P.A.). Para calcular o total de poltronas no teatro deve-se calcular a soma das poltronas do piso inferior e somar as poltronas no camarote. Para as poltronas do piso inferior, deve-se utilizar a fórmula para soma de uma P.A. de *n* termos, dada por:

$S_n = (a_1 + a_n) \cdot \frac{n}{2}$, em que a_n é o n-ésimo termo dessa P.A. dado pela fórmula $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$, com r sendo a razão, obtida pela subtração entre dois termos consecutivos dessa P.A., ou seja, $r = a_2 - a_1 \Rightarrow r = 52 - 50 = 2$.

Como haverá 20 fileiras, o termo an é dado por:

$a_{20} = 50 + (20 - 1) \cdot 2 \Rightarrow a_{20} = 50 + 38 \Rightarrow a_{20} = 88$

Utilizando-se a fórmula da soma:

$$S_{20} = (a_1 + a_{20}) \cdot \frac{20}{2} \Rightarrow S_{20} = (50 + 88) \cdot 10$$

$$\Rightarrow S_{20} = 1380 \text{ poltronas}$$

Logo, há 1.380 poltronas no piso inferior, somando-se as poltronas do camarote:

1.380 + 30 = 1.410 poltronas no total.

E Alternativa incorreta. Considerando os dados do texto base, conclui-se que o número de poltronas por fileira se trata de uma P.A., utilizando-se as fórmulas e somando a quantidade de poltronas no camarote, conclui-se que haverá ao todo no teatro 1.410 poltronas.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida desconsiderando a divisão por 2 na fórmula para a soma de uma P.A.

QUESTÃO 40

Gabarito: **B**

A Alternativa incorreta. O retângulo é a planificação do adesivo do rótulo que ficará no corpo da garrafa.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar-se a planificação do adesivo do corpo da garrafa, e não do gargalo.

B Alternativa correta. Pela observação da imagem, nota-se que o rótulo apresenta uma curva no gargalo da garrafa à esquerda, e o rótulo é reto no gargalo da garrafa à direita. Portanto, vê-se que o adesivo do rótulo é composto por uma estrutura com uma curva no centro e retângulos de vértices arredondados nas laterais, assim como apresentado na alternativa.

C Alternativa incorreta. Afigura geométrica apresentada na alternativa parece o sinal gráfico *til* (~). Da maneira como está apresentada a figura da alternativa, seus extremos ficariam em alturas diferentes no gargalo da garrafa à direita, sendo que deveriam ficar na mesma altura.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando-se que a altura no gargalo da garrafa à direita é diferente.

D Alternativa incorreta. O retângulo é a planificação do adesivo do rótulo que ficará no corpo da garrafa.

Além disso, no adesivo do rótulo da alternativa, os vértices dos retângulos são arredondados.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando-se que a planificação do rótulo do corpo da garrafa deveria ter os vértices arredondados.

E Alternativa incorreta. Afigura geométrica apresentada é um arco de setor circular. Da maneira como a figura da alternativa está apresentada, tem-se que seus extremos ficariam na diagonal no gargalo da garrafa à direita. Além disso, as partes inferiores desses extremos ficariam mais próximas, sendo que deveriam ficar na mesma altura e distância.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando-se que o adesivo é um arco de setor circular.

QUESTÃO 41

Gabarito: **B**

A Alternativa incorreta. Calculou-se a medida em grados de uma circunferência completa, considerando a equivalência apresentada no enunciado:

$$\frac{1}{x} = \frac{\frac{1}{400}}{1} \Rightarrow x = 400 \text{ grados}$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido a uma interpretação equivocada do texto.

B Alternativa correta. Sabe-se que o pentágono regular é um polígono de cinco lados iguais, então calcula-se a soma dos seus ângulos internos: $S = (n - 2) \cdot 180 \Rightarrow S = (5 - 2) \cdot 180 \Rightarrow S = 540°$.

Após descobrir o valor em graus, deve-se converter o valor para grados. Como 1 grado equivale a 1/400 de uma circunferência, pode-se afirmar que uma circunferência completa possui 400 grados, ou seja, 360º equivalem a 400 grados. Para obter o valor em grados, deve-se utilizar a seguinte proporção:

$$\frac{360}{540} = \frac{400}{x} \Rightarrow x = \frac{400 \cdot 540}{360}$$

$$\Rightarrow x = 400 \cdot 1{,}5 \Rightarrow x = 600 \text{ grados}$$

C Alternativa incorreta. Calculou-se a soma dos ângulos internos de um hexágono, e não de um pentágono.

Soma dos ângulos internos:

$S = (n - 2) \cdot 180 \Rightarrow S = (6 - 2) \cdot 180 \Rightarrow S = 720°$

Conversão de graus para grados:

$$\frac{360}{720} = \frac{400}{x} \Rightarrow x = \frac{400 \cdot 720}{360}$$

$$\Rightarrow x = 400 \cdot 2 \Rightarrow x = 800 \text{ grados}$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido à associação incorreta do nome de um polígono com o seu número de lados.

D Alternativa incorreta. Utilizou-se a fórmula incorreta para o cálculo da soma dos ângulos internos, não subtraindo duas unidades do número de lados do polígono.

$S = n \cdot 180 \Rightarrow S = 5 \cdot 180 \Rightarrow S = 900°$

Conversão de graus para grados:

$$\frac{360}{900} = \frac{400}{x} \Rightarrow x = \frac{400 \cdot 900}{360}$$

$$\Rightarrow x = 400 \cdot 2{,}5 \Rightarrow x = 1\,000 \text{ grados}$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido ao domínio insuficiente das fórmulas para cálculos de medidas de polígonos.

E Alternativa incorreta. Não se utilizou a fórmula correta para cálculo de ângulos internos, multiplicando-se a relação dos lados por 360, e não por 180.

$S = (n - 2) \cdot 360 \Rightarrow S = (5 - 2) \cdot 360 \Rightarrow S = 1.080°$

Conversão de graus para grados:

$$\frac{360}{1\,080} = \frac{400}{x} \Rightarrow x = \frac{400 \cdot 1\,080}{360}$$

$$\Rightarrow x = 400 \cdot 3 \Rightarrow x = 1\,200 \text{ grados}$$

Essa alternativa poderia ter sido escolhida devido ao domínio insuficiente das fórmulas para cálculos de medidas de polígonos.

QUESTÃO 42

Gabarito: **D**

A Alternativa incorreta. Calculando quanto quilômetros esse homem deve caminhar por dia e utilizando a velocidade que ele pretende caminhar, conclui-se que ele deve caminhar 2 horas e 24 minutos por dia.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar que o homem caminha com uma velocidade de 10 km/h e não 5 km/h, concluindo assim que para caminhar 12 km por dia, 84 por semana, ele deve caminhar 1 hora e 12 minutos por dia.

B Alternativa incorreta. Calculando quanto quilômetros esse homem deve caminhar por dia e utilizando a velocidade que ele pretende caminhar, conclui-se que ele deve caminhar 2 horas e 24 minutos por dia.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar que o homem caminha com uma velocidade de 10 km/h e não 5 km/h, além disso, realiza a conversão incorreta de 1,2 horas para 1 hora e 20 minutos.

C Alternativa incorreta. Calculando quanto quilômetros esse homem deve caminhar por dia e utilizando a velocidade que ele pretende caminhar, conclui-se que ele deve caminhar 2 horas e 24 minutos por dia.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao converter de maneira incorreta 2,4 horas para 2 horas e 15 minutos, considerando que por se tratar de 4 décimos de hora, deve-se dividir o total de minutos em uma hora por 4.

D Alternativa correta. Para resolver esse problema deve-se, primeiramente, calcular qual é a distância que esse homem anda por dia, sabendo que ele pretende caminhar 84 km por semana. Para isso, deve-se dividir o quanto ele quer caminhar por semana pelo total de dias na semana:

$$\frac{84}{7} = 12 \text{ km por dia}$$

Como ele pretende manter a mesma velocidade, deve-se calcular essa velocidade, basta dividir o quanto ele anda pelo tempo gasto:

$$\frac{10}{2} = 5 \text{ km/h}$$

Utilizando essa velocidade, calcula-se o tempo necessário para caminhar 12 km a 5km/h, basta dividir a distância percorrida pela velocidade, assim:

$$\frac{12}{5} = 2{,}4 \text{ horas}$$

Como uma hora possui 60 minutos, logo 0,4 horas é igual a 0,4 -: 60 = 24 minutos. Conclui-se que esse homem deve caminhar 2 horas e 24 minutos por dia.

E Alternativa incorreta. Calculando quanto quilômetros esse homem deve caminhar por dia e utilizando a velocidade que ele pretende caminhar, conclui-se que ele deve caminhar 2 horas e 24 minutos por dia.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao converter incorretamente 2,4 horas para 2 horas e 40 minutos, considerando que 4 décimos de hora correspondem a 40 minutos.

QUESTÃO 43

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. Considerando as três condições dadas no texto base e calculando as probabilidades, conclui-se que P(I) = P(II) = P(III).

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que se deve somar as probabilidade e não multiplica-las.

B Alternativa incorreta. Considerando as três condições dadas no texto base e calculando as probabilidades, conclui-se que P(I) = P(II) = P(III).

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando o sorteio de apenas um atleta na equipe escolhida no caso II e três atletas em cada equipe escolhida no caso III.

C Alternativa incorreta. Considerando as três condições dadas no texto base e calculando as probabilidades, conclui-se que P(I) = P(II) = P(III).

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que no primeiro caso é escolhida apenas um atleta entre os 200 possíveis.

D Alternativa incorreta. Considerando as três condições dadas no texto base e calculando as probabilidades, conclui-se que P(I) = P(II) = P(III).

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando o sorteio de três atletas em cada equipe no caso III.

E Alternativa incorreta. Para comparar as probabilidades, deve-se calcular a probabilidade em cada caso, considerando as três condições dadas no texto base. Para a probabilidade P(I), dada a condição de se sortear ao acaso três atletas e em um dos sorteios se obter o atleta que utilizou a substância, deve-se multiplicar três vezes a probabilidade de retirar um atleta especifico entre os 200 possíveis:

$$P(\mathrm{I}) = 3 \cdot \frac{1}{200} = \frac{3}{200}$$

Para a probabilidade P(II), dada a condição de sortear uma das equipes e desta sortear três atletas, deve-se multiplicar a probabilidade de sortear uma equipe dentre as 20 possíveis pela probabilidade de sortear o atleta que tomou a substância, dentro dessa equipe, ou seja, três vezes a probabilidade de retirar um atleta especifico entre os 10 possíveis:

$$P(\mathrm{II}) = \frac{1}{20} \cdot \left(3 \cdot \frac{1}{10}\right) = \frac{3}{200}$$

Para a probabilidade P(III), dada a condição de sortear três equipes e então sortear um atleta de cada equipe, deve-se multiplicar por três a probabilidade de encontrar a equipe correta entre as 20 possíveis, em seguida multiplicar essa probabilidade pela probabilidade de retirar dessa equipe o atleta que tomou a substância, que é um atleta dos 10 possíveis:

$$P(\mathrm{III}) = \left(3 \cdot \frac{1}{20}\right) \cdot \frac{1}{10} = \frac{3}{200}$$

Logo, conclui-se que P(I) = P(II) = P(III).

QUESTÃO 44

Gabarito: E

A Alternativa incorreta. Como a área retangular tem medidas de 200 metros de comprimento por 40 metros de largura, então possui área igual à 8.000 metros quadrados e, como tinha, em média, 3 pessoas por metro quadrado de área, havia 24.000 pessoas presentes no evento.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o valor do perímetro da área retangular. Além disso, desconsidera-se que havia três pessoas por metro quadrado de área. Dessa maneira, como o perímetro do retângulo é dado por:

40 + 200 + 40 + 200 = 480, considera-se que compareceram ao evento cerca de 480 pessoas.

B Alternativa incorreta. Como a área retangular tem medidas de 200 metros de comprimento por 40 metros de largura, então possui área igual à 8.000 metros quadrados e, como tinha, em média, 3 pessoas por metro quadrado de área, havia 24.000 pessoas presentes no evento.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado que a área do retângulo é dada pela soma de suas dimensões. Dessa maneira, considera-se que a área é igual a 200 + 40 = 240 m^2. Assim, como havia 3 pessoas por metro quadrado, o número de pessoas no evento seria de 240 · 3 = 720.

C Alternativa incorreta. Como a área retangular tem medidas de 200 metros de comprimento por 40 metros de largura, então possui área igual à 8000 metros quadrados e, como tinha, em média, 3 pessoas por metro quadrado de área, havia 24.000 pessoas presentes no evento.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o valor do perímetro da área retangular. Dessa maneira, tem-se que a área é dada por:

200 + 40 + 200 + 40 = 480 m^2.

Portanto, como havia 3 pessoas por metro quadrado, o número de pessoas no evento seria igual a 480 · 3 = 1.440.

D Alternativa incorreta. Como a área retangular tem medidas de 200 metros de comprimento por 40 metros de largura, então possui área igual à 8.000 metros quadrados e, como tinha, em média, 3 pessoas por metro quadrado de área, havia 24.000 pessoas presentes no evento.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida caso fosse considerado o valor da área retangular, desconsiderando que havia 3 pessoas por metro quadrado de área. Dessa maneira, tem-se que a área retangular é dada por 200 · 40 = 8.000 m^2.

E Alternativa correta. A área retangular com medidas de 200 metros de comprimento e 40 metros de largura é dada por:

200 · 40 = 8.000 m^2

Como havia, em média, 3 pessoas por metro quadrado de área, então a quantidade de pessoas presentes no evento estimada pelos organizadores foi de 8.000 · 3 = 24.000 pessoas presentes.

QUESTÃO 45

Gabarito: A

A Alternativa correta. Para resolver esse problema deve-se Interpretar o texto e relacioná-lo com o gráfico, para isso, pode-se separar o gráfico em duas partes com relação ao eixo da distância percorrida, a primeira parte correspondendo a distância até 5 km e a segunda parte, após 5 km.

De acordo com o texto base, pode-se verificar que na primeira parte o cliente pagará apenas o valor fixo do táxi R$ 3,30, ou seja, independente de quantos quilômetros o táxi percorra, até 5 km, o cliente pagará R$ 3,30. No gráfico, esse contexto representa uma reta constante com $y = 3{,}30$ para qualquer valor de x menor ou igual que 5 km. Na segunda parte, pode-se verificar que o cliente pagará o valor fixo do táxi mais R$ 1,00 por quilômetro que exceda os 5 km.

No gráfico, esse contexto representa uma reta linear da forma $y = ax + b$, onde y é o valor, em reais, da corrida do táxi, x é a distância, em quilômetros, percorrida pelo táxi, excedida dos 5 km, logo $(x - 5)$, a é o valor pago por quilômetro excedido ($a = 1$) e b é o valor fixo do táxi ($b = 3{,}30$). Dessa forma, o gráfico deve representar a reta $y = (x - 5) + 3{,}30 \Rightarrow y = x - 1{,}70$. Assim, pode-se esboçar o gráfico correto juntando-se as duas partes.

B Alternativa incorreta. Considerando o preço cobradopelo taxi e separando em duas situações, conclui-se que o gráfico correto é o apresentado na alternativa A.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida ao considerar que o valor fixo de contratação do taxi se mantem para qualquer distância percorrida.

Houve erro de interpretação de texto, onde a situação antes dos primeiros 5km é considerada igual a situação depois dos 5 km.

C Alternativa incorreta. Considerando o preço cobrado pelo taxi e separando em duas situações, conclui-se que o gráfico correto é o apresentado na alternativa A.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que desde a contratação por R$ 3,30 o preço é acrescido de R$ 1,00 para cada quilometro percorrido.

D Alternativa incorreta. Considerando o preço cobrado pelo taxi e separando em duas situações, conclui-se que o gráfico correto é o apresentado na alternativa A.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que como os primeiros 5 quilômetros tem um preço fixo deve-se desconsiderar para a construção do gráfico, apresentando apenas o valor a partir de 5 km.

E Alternativa incorreta. Considerando o preço cobrado pelo taxi e separando em duas situações, conclui-se que o gráfico correto é o apresentado na alternativa A.

Essa alternativa poderia ter sido escolhida considerando que a partir dos 5 quilômetros do preço fixo, deve-se somar mais R$ 3,30 por quilômetro percorrido.