Estratégia Vestibulares

UEG

UEG 2022

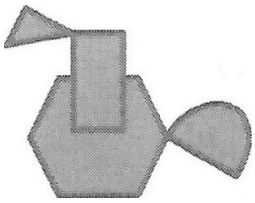
Prof. Thiago de Souza Rodrigues Limeira

AULA 00

1. QUESTÕES INÉDITAS

14. (UEG – 2022)

Pedro, desejando tornar-se artista, fez o desenho a seguir e o denominou de "Bule da Vovô". O desenho é formado por um hexágono regular de lado 5 cm, um retângulo de dimensões 3 cm x 6 cm cuja metade está sobreposta ao hexágono, um triângulo de catetos iguais a 2 cm e 3 cm e um semicírculo de raio igual a 2 cm. A área total do desenho, considerando $\sqrt{3}$ = 1,73 e π = 3,14, é



a) 82,03 cm²

b) 85,03 cm²

c) 89,03 cm²

d) 89,03 cm²

e) 91,03 cm²

15. (UEG – 2022)

O corpo humano necessita de pelo menos 7 horas de sono por dia. Se uma pessoa dormiu às 22 horas e acordou depois de 345 minutos, então ela dormiu

a) $\frac{2}{3}$ do valor necessário.

b) $\frac{1}{7}$ do valor necessário.

c) menos que $\frac{4}{5}$ do valor necessário.

d) menos que $\frac{2}{5}$ do valor necessário.

e) mais que $\frac{4}{5}$ do valor necessário.

16. (UEG – 2022)

Considerando que a montadora de veículos "Carros do Bem" estava com a produção em uma Progressão Aritmética crescente no primeiro semestre de 2021, se ela produziu em janeiro 15.000 carros e em julho 75.000 carros, significa que em maio a sua produção foi de

a) 65.000 carros

b) 63.000 carros

c) 60.000 carros

d) 51.000 carros

e) 45.000 carros

17. (UEG – 2022)

João e seu irmão dividem o aluguel de um apartamento em Goiânia, para onde voltam sempre nos dias de folga. João trabalha 8 dias e folga no nono dia. Seu irmão trabalha 20 dias e folga no vigésimo primeiro dia. Se eles folgaram juntos hoje, eles vão se encontrar no apartamento novamente daqui a

a) 40 dias

b) 50 dias

c) 52 dias

d) 63 dias

e) 65 dias

18. (UEG – 2022)

Na chácara de Maria são criados porcos e galinhas. O total de animais é igual a 123 e o total de patas é igual a 346. As quantidades de porcos e de galinhas são, respectivamente:

a) 73 e 50

b) 68 e 55

c) 50 e 73

d) 55 e 68

e) 45 e 78

19. (UEG – 2022)

A divisão do polinômio $p(x) = 2x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 10x - 1$ por $h(x) = 2x^2 + 4x - 3$ tem resto igual a

a) r(x) = –3x + 4

b) r(x) = –3x + 3

c) r(x) = –4x + 2

d) r(x) = 4x + 2

e) r(x) = –3x + 2

20. (UEG – 2022)

O corpo de bombeiros possui uma equipe de 10 paramédicos. A cada chamada, 3 paramédicos saem juntos para fazer o atendimento. A quantidade de diferentes composições com 3 paramédicos que podem ser formadas é

a) 125

b) 120

c) 110

d) 100

e) 90

21. (UEG – 2022)

Dois pontos percorrem uma circunferência de raio unitário em sentidos contrários, partindo do mesmo ponto no mesmo instante. Um percorre a distância de $\frac{14\pi}{3} rad$ no sentido anti-horário e para, enquanto o outro percorre $\frac{43\pi}{6} rad$ rad no sentido horário e também para. Quando os dois pontos terminam o percurso, a distância entre eles é

a) $\frac{\pi}{6}\ rad$

b) $\frac{\pi}{3}\ rad$

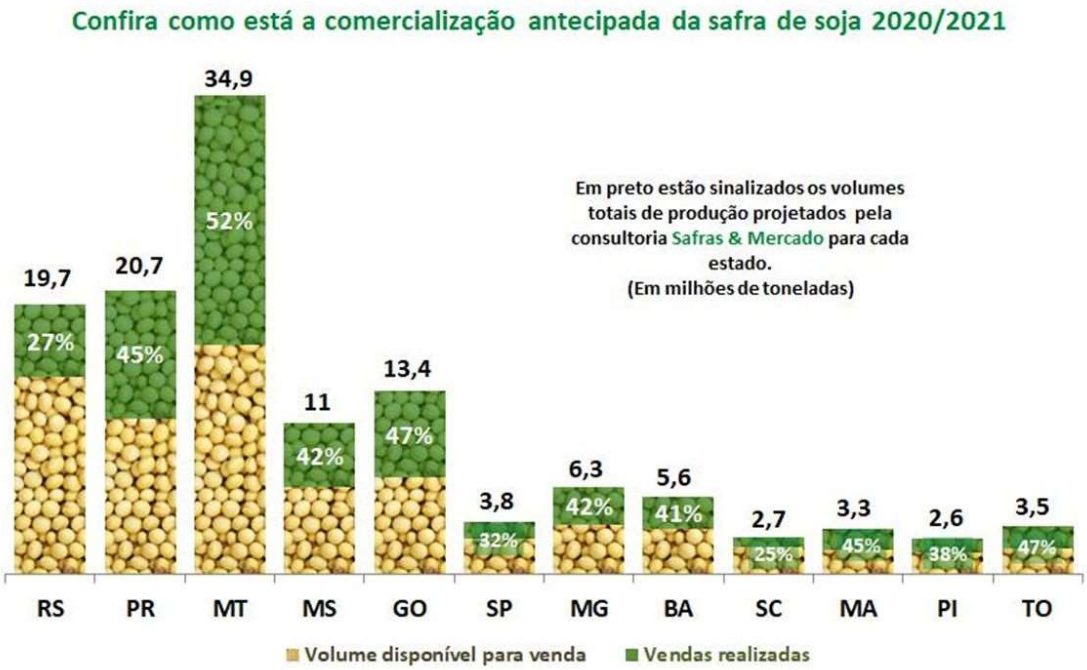
c) $\frac{\pi}{4}\ rad$

d) $\frac{\pi}{2}\ rad$

e) $\frac{2\pi}{3}\ rad$

22. (UEG – 2022)

O gráfico a seguir mostra como está a comercialização antecipada de soja na safra 2020/2021. Em dígitos pretos, estão sinalizados os volumes totais de produção projetados pela consultoria Safras & Mercado para cada estado em milhões de toneladas.



Observa-se que o total estimado da produção em Mato Grosso é, aproximadamente

a) cinco vezes maior que o valor da produção estimada da Bahia.

b) três vezes maior que o valor da produção estimada do Paraná.

c) igual ao valor estimado da produção do Rio Grande do Sul e Minas Gerais juntos.

d) igual à média da produção estimada entre os estados de Goiás, Rio Grande do Sul e São Paulo juntos.

e) onze vezes maior que o valor da média da produção estimada de Santa Catarina, Maranhão, Piauí e Tocantins juntos.

23. (UEG – 2022)

Sabendo-se que $2^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ então o gráfico da função $y = log_2 x$ passa pelo ponto

a) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

b) $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

c) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2})$

d) $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2})$

e) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$

24. (UEG – 2022)

Um reservatório cilíndrico tem 1 m de diâmetro e 3 m de altura e estava completamente cheio de água quando começou um vazamento que esvaziou $\frac{1}{6}$ do tanque até que o vazamento fosse estancado. A quantidade de água que restou no tanque após o conserto do vazamento, em litros, é aproximadamente

a) 1826

b) 1962,5

c) 2034

d) 2355

e) 2186,5

25. (UEG – 2022)

Três antenas de uma empresa de telefonia estão situadas nos pontos A(- 3,1), B(1,2) e C(0, -1) em uma determinada localidade. Sabendo-se que as coordenadas desses pontos estão em quilômetros, a área do triângulo ABC é

a) 15,2 km²

b) 12,5 km²

c) 10,3 km²

d) 8,6 km²

e) 5,5 km²

26. (UEG – 2022)

Três fichas enumeradas com os números 5, 7 e 8 são colocadas em uma urna para um sorteio. Elas serão retiradas sem reposição uma a uma ao acaso para formar um número de três algarismos, de tal forma que a primeira ficha retirada seja o algarismo das centenas, a segunda o algarismo das dezenas e a terceira o algarismo das unidades. A probabilidade de esse número ser múltiplo de cinco é de aproximadamente

a) 16,7%

b) 33%

c) 50%

d) 66,7%

e) 83,3%

2. Gabarito

14. ANULADA
15. E
16. ANULADA
17. D
18. C
19. E
20. B
21. A
22. ANULADA
23. C
24. B
25. E
26. B

3. Comentário da questões

14. (UEG – 2022)

Pedro, desejando tornar-se artista, fez o desenho a seguir e o denominou de "Bule da Vovô". O desenho é formado por um hexágono regular de lado 5 cm, um retângulo de dimensões 3 cm x 6 cm cuja metade está sobreposta ao hexágono, um triângulo de catetos iguais a 2 cm e 3 cm e um semicírculo de raio igual a 2 cm. A área total do desenho, considerando $\sqrt{3}$ = 1,73 e π = 3,14, é

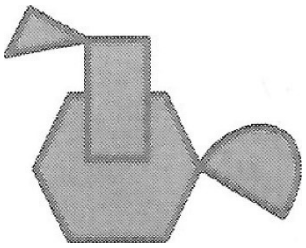
a) 82,03 cm²

b) 85,03 cm²

c) 89,03 cm²

d) 89,03 cm²

e) 91,03 cm²



Comentários:

Área total = Área do triângulo + Metade de área do retângulo + Área do semicírculo + Área do hexágono.

$$A_{Total} = \frac{3 \cdot 2}{2} + \frac{3 \cdot 6}{2} + \frac{\pi(2)^2}{2} + 6 \cdot \frac{(5)^2\sqrt{3}}{4} = 3 + 9 + 6{,}28 + 64{,}875 = 83{,}155$$

Portanto não há gabarito.

Perceba que se tivéssemos aproximado $\sqrt{3}$ como 1,7 e não 1,73 teríamos encontrado 82,03 como resposta. Porém, não foi isso o que o enunciado informou.

Gabarito: ANULADA

---

15. (UEG – 2022)

O corpo humano necessita de pelo menos 7 horas de sono por dia. Se uma pessoa dormiu às 22 horas e acordou depois de 345 minutos, então ela dormiu

a) $\frac{2}{3}$ do valor necessário.

b) $\frac{1}{7}$ do valor necessário.

c) menos que $\frac{4}{5}$ do valor necessário.

d) menos que $\frac{2}{5}$ do valor necessário.

e) mais que $\frac{4}{5}$ do valor necessário.

Comentários:

Dividindo 345 minutos por 60 temos que o resultado de 5,75, ou seja, 345 minutos equivale a 5,75h.

Como, de acordo com o enunciado, o tempo necessário para uma pessoa dormir é de 7h, iremos fazer uma regra de três da seguinte maneira:

7h ----- 1 (100%)

5,75h ----- x

Resolvendo o regra de três temos que $x = \frac{23}{28} \cong 0{,}82 > \frac{4}{5}$

Gabarito: E

---

16. (UEG – 2022)

Considerando que a montadora de veículos "Carros do Bem" estava com a produção em uma Progressão Aritmética crescente no primeiro semestre de 2021, se ela produziu em janeiro 15.000 carros e em julho 75.000 carros, significa que em maio a sua produção foi de

a) 65.000 carros

b) 63.000 carros

c) 60.000 carros

d) 51.000 carros

e) 45.000 carros

Comentários:

Seguindo a sequência de meses temos:

$$a_1 = janeiro, a_2 = fevereiro, \dots, a_7 = julho$$

Pela progressão geométrica temos:

$$a_7 = a_1 + (n-1)r \quad \Longrightarrow \quad 75.000 = 15.000 + 6r \quad r = 10.0000$$

Portanto, em maio (a_5) temos:

$$a_5 = 15.000 + 4 \cdot 10.00 = 55.000$$

Perceba que não gabarito para a questão.

O enunciado fala de produção no primeiro semestre, entretanto fala do Mês de julho. Caso a informação fornecida fosse referente ao mês de junho aí sim teríamos como gabarito 63.000, mas não foi o caso da questão.

Gabarito: ANULADA

---

17. (UEG – 2022)

João e seu irmão dividem o aluguel de um apartamento em Goiânia, para onde voltam sempre nos dias de folga. João trabalha 8 dias e folga no nono dia. Seu irmão trabalha 20 dias e folga no vigésimo primeiro dia. Se eles folgaram juntos hoje, eles vão se encontrar no apartamento novamente daqui a

a) 40 dias

b) 50 dias

c) 52 dias

d) 63 dias

e) 65 dias

Comentários:

Perceba que as folgas de João acontecem de 9 em 9 dias que e as folgas de seu irmão acontecem de 21 em 21 dias.

Basta calcularmos o MMC entre 9 e 21.

MMC{9,21} = 63

Portanto, eles vão se encontrar no apartamento novamente daqui a 63 dias.

Gabarito: D

---

18. (UEG – 2022)

Na chácara de Maria são criados porcos e galinhas. O total de animais é igual a 123 e o total de patas é igual a 346. As quantidades de porcos e de galinhas são, respectivamente:

a) 73 e 50

b) 68 e 55

c) 50 e 73

d) 55 e 68

e) 45 e 78

Comentários:

Sejam p e g as quantidades de porcos e galinhas na chácara de Maria.

Portanto, teremos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} p + g = 123 \\ 4p + 2g = 346 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por -2 temos:

$$\begin{cases} -2p - 2g = -246 \\ 4p + 2g = 346 \end{cases}$$

Somando as duas equações temos:

$$2p = 100 \implies p = 50$$

Como $p + g = 123$, então $g = 73$

Gabarito: C

---

19. (UEG – 2022)

A divisão do polinômio $p(x) = 2x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 10x - 1$ por $h(x) = 2x^2 + 4x - 3$ tem resto igual a

a) r(x) = –3x + 4

b) r(x) = –3x + 3

c) r(x) = –4x + 2

d) r(x) = 4x + 2

e) r(x) = –3x + 2

Comentários:

Efetuando a divisão de polinômios temos:

$$\underbrace{2x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 10x - 1}_{\text{Dividendo}} = \underbrace{(2x^2 + 4x - 3)}_{\text{Divisor}} \cdot \underbrace{(x^2 - 3x + 1)}_{\text{Quociente}} + \underbrace{(-3x + 2)}_{\text{Resto}}$$

Gabarito: E

---

20. (UEG – 2022)

O corpo de bombeiros possui uma equipe de 10 paramédicos. A cada chamada, 3 paramédicos saem juntos para fazer o atendimento. A quantidade de diferentes composições com 3 paramédicos que podem ser formadas é

a) 125

b) 120

c) 110

d) 100

e) 90

Comentários:

Para escolhermos 3 paramédicos dentre um grupo de 10 disponíveis, basta fazermos a combinação de 10 elementos tomados 3 a 3.

$$C_{10,3} = \binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3!} = 120$$

Gabarito: B

---

21. (UEG – 2022)

Dois pontos percorrem uma circunferência de raio unitário em sentidos contrários, partindo do mesmo ponto no mesmo instante. Um percorre a distância de $\frac{14\pi}{3} rad$ no sentido anti-horário e para, enquanto o outro percorre $\frac{43\pi}{6} rad$ rad no sentido horário e também para. Quando os dois pontos terminam o percurso, a distância entre eles é

a) $\frac{\pi}{6}\ rad$

b) $\frac{\pi}{3}\ rad$

c) $\frac{\pi}{4}\ rad$

d) $\frac{\pi}{2}\ rad$

e) $\frac{2\pi}{3}\ rad$

Comentários:

Perceba que o arco de $\frac{14\pi}{3}$ rad é equivalente à 840º e que este representa duas voltas completas mais 120º, ou seja, podemos dizer que o arco de $\frac{14\pi}{3}$ rad encontra-se na mesma posição de 120º no círculo trigonométrico.

Observe também que, o arco de $\frac{43\pi}{6}$ rad é equivalente à 1290º e que este representa três voltas completas mais 210º (lembre-se de que agora estamos andando no sentido horário, ou seja, no sentido oposto ao que costumamos andar no círculo trigonométrico). Com isso podemos dizer que o que o arco de $\frac{43\pi}{6}$ rad encontra-se na mesma posição do 150º no círculo trigonométrico (repare que 150º + 210º = 360º).

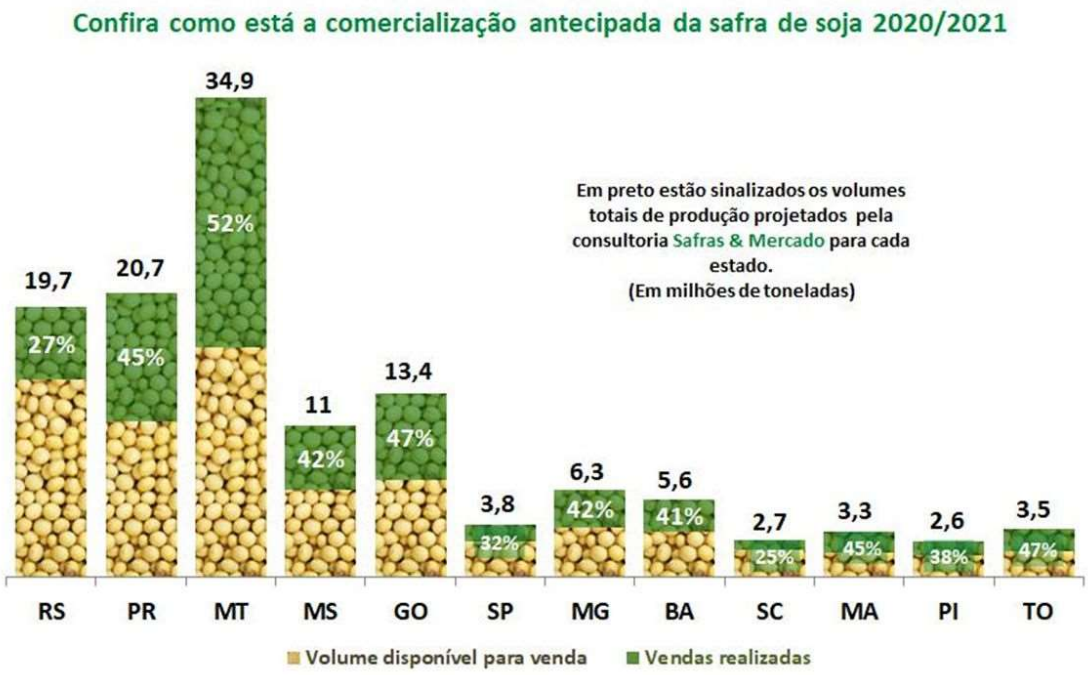
Com isso temos que a posição de um dos pontos é 120º e posição do outro ponto é no 150º, ou seja, eles estão a uma distância de 30º, ou $\frac{\pi}{6}$, um do outro.

Gabarito: A

---

22. (UEG – 2022)

O gráfico a seguir mostra como está a comercialização antecipada de soja na safra 2020/2021. Em dígitos pretos, estão sinalizados os volumes totais de produção projetados pela consultoria Safras & Mercado para cada estado em milhões de toneladas.



Observa-se que o total estimado da produção em Mato Grosso é, aproximadamente

a) cinco vezes maior que o valor da produção estimada da Bahia.

b) três vezes maior que o valor da produção estimada do Paraná.

c) igual ao valor estimado da produção do Rio Grande do Sul e Minas Gerais juntos.

d) igual à média da produção estimada entre os estados de Goiás, Rio Grande do Sul e São Paulo juntos.

e) onze vezes maior que o valor da média da produção estimada de Santa Catarina, Maranhão, Piauí e Tocantins juntos.

Comentários:

Alternativa A: Dizer que a produção em Mato Grosso é cinco vezes maior que o valor da produção estimada da Bahia, é a mesma coisa que dizer que a quantidade no Mato grosso é igual a seis vezes a quantidade na Bahia. Ou seja, $MT = 6BA$.

$$MT = 34{,}9$$

$$BA = 5{,}6 \quad \Longrightarrow \quad 6BA = 33{,}6$$

Perceba que há uma diferença de 1,3 entre esses resultados, o que não é uma boa aproximação.

Ou seja, não podemos afirmar que a quantidade no Mato grosso é cinco vezes maior que a quantidade na Bahia.

Alternativa B: Dizer que a produção em Mato Grosso é três vezes maior que o valor da produção estimada do Paraná, é a mesma coisa que dizer que a quantidade no Mato grosso é igual a quatro vezes a quantidade no Paraná. Ou seja, $MT = 4PR$.

$$MT = 34{,}9$$

$$PR = 20{,}7 \quad \Longrightarrow \quad 4PR = 82{,}8$$

Ou seja, não podemos afirmar que a quantidade no Mato grosso é três vezes maior que a quantidade no Paraná.

Alternativa C: Dizer que a produção em Mato Grosso é igual ao valor estimado da produção do Rio Grande do Sul e Minas Gerais juntos, é o mesmo que dizer que $MT = RS + MG$.

$$MT = 34{,}9$$

$$RS + MG = 19{,}7 + 6{,}3 \quad \Longrightarrow \quad RS + MG = 26$$

Ou seja, não podemos afirmar que a quantidade no Mato grosso é igual ao valor estimado da produção do Rio Grande do Sul e Minas Gerais juntos.

Alternativa D: Perceba que o valor estimado da produção no Mato Grosso é o maior de todos, portanto ele não pode ser equivalente à média de outros três estados inferiores a ele.

Alternativa E: Dizer que a produção em Mato Grosso é onze vezes maior que o valor da média da produção estimada de Santa Catarina, Maranhão, Piauí e Tocantins juntos, é a mesma coisa que dizer que a quantidade no Mato grosso é igual a doze vezes essa média. Ou seja, $MT = 12 \cdot \frac{SC+MA+PI+TO}{4}$

$$MT = 12 \cdot \frac{SC + MA + PI + TO}{4} = 12 \cdot \frac{2{,}7 + 3{,}3 + 2{,}6 + 3{,}5}{4} = 12 \cdot \frac{12{,}1}{4} = 12 \cdot 3{,}025 = 36{,}3$$

Sabemos que a produção estimada no Mato Grosso é de 34,9. Portanto, perceba que há uma diferença de 1,4 entre esses resultados, o que não é uma boa aproximação.

Ou seja, não podemos afirmar que a quantidade no Mato grosso é onze vezes maior que o valor da média da produção estimada de Santa Catarina, Maranhão, Piauí e Tocantins juntos.

A opção que mais se aproximaria é a alternativa A, entretanto a diferença ainda sim, e muito grande e por isso não pode ser a resposta correta.

Gabarito: ANULADA

---

23. (UEG – 2022)

Sabendo-se que $2^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ então o gráfico da função $y = log_2 x$ passa pelo ponto

a) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

b) $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

c) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2})$

d) $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2})$

e) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$

Comentários:

$$y = log_2 x \quad \Leftrightarrow \quad 2^y = x$$

Do enunciado temos que: $2^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Observe que temos: $\begin{cases} 2^y = x \\ 2^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$

Portanto, $y = -\frac{1}{2}$ e $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Observe que o triângulo COF é retângulo e o segmento OC (hipotenusa desse triângulo) é o raio dessa circunferência.

Gabarito: C

---

24. (UEG – 2022)

Um reservatório cilíndrico tem 1 m de diâmetro e 3 m de altura e estava completamente cheio de água quando começou um vazamento que esvaziou $\frac{1}{6}$ do tanque até que o vazamento fosse estancado. A quantidade de água que restou no tanque após o conserto do vazamento, em litros, é aproximadamente

a) 1826

b) 1962,5

c) 2034

d) 2355

e) 2186,5

Comentários:

Se foi esvaziado $\frac{1}{6}$ do volume do tanque é porque restaram $\frac{5}{6}$ do volume total.

$$V_{restante} = \frac{5}{6}\pi r^2 h \quad \Longrightarrow \quad V_{restante} = \frac{5}{6}\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 3 = \frac{5}{6}\cdot\frac{1}{4}\cdot 3\cdot\pi = \frac{5\pi}{8}$$

Considerando $\pi = 3,14$, temos que:

$$V_{restante} = \frac{5(3,14)}{8} = 1,9625m^3 = 1.962,5dm^3 = 1.962,5l$$

Gabarito: B

---

25. (UEG – 2022)

Três antenas de uma empresa de telefonia estão situadas nos pontos A(- 3,1), B(1,2) e C(0, -1) em uma determinada localidade. Sabendo-se que as coordenadas desses pontos estão em quilômetros, a área do triângulo ABC é

a) 15,2 km²

b) 12,5 km²

c) 10,3 km²

d) 8,6 km²

e) 5,5 km²

Comentários:

A área do triângulo dados seus vértices pode ser calculada da seguinte maneira:

$$A = \frac{1}{2}\left|\begin{vmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}\right|$$

Calculando o determinante acima temos:

$$\begin{vmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}\begin{matrix} -3 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{matrix}\Bigg| = -6 + 0 - 1 - (0 + 3 + 1) = -11$$

Portanto, a área será:

$$A = \frac{1}{2}\left|\begin{vmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}\right| = \frac{1}{2}|-11| = \frac{11}{2} = 5,5km^2$$

Gabarito: E

---

26. (UEG – 2022)

Três fichas enumeradas com os números 5, 7 e 8 são colocadas em uma urna para um sorteio. Elas serão retiradas sem reposição uma a uma ao acaso para formar um número de três algarismos, de tal forma que a primeira ficha retirada seja o algarismo das centenas, a segunda o algarismo das dezenas e a terceira o algarismo das unidades. A probabilidade de esse número ser múltiplo de cinco é de aproximadamente

a) 16,7%

b) 33%

c) 50%

d) 66,7%

e) 83,3%

Comentários:

Perceba que temos 6 maneias de retirar as fichas para formar os números:

$$\boldsymbol{Total} = \{\mathbf{578}, \mathbf{587}, \mathbf{758}, \mathbf{785}, \mathbf{857}, \mathbf{875}\}$$

Repare que, do total, temos apenas dois números que são múltiplos de 5.

Portanto, a probabilidade será:

$$\boldsymbol{P} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{6}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}} = \mathbf{0,333} \ldots = \mathbf{33,333} \ldots \% \approx \mathbf{33}\%$$

Gabarito: B