

QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 9: Para sortear um livro entre os 40 alunos da turma, o professor de Flávio colocou 40 bolas em uma urna, cada uma com o nome de um dos alunos. Uma das bolas foi retirada da urna. No entanto, a bola caiu no chão e se perdeu. Com isso, uma segunda bola teve que ser sorteada dentre as 39 restantes. Qual é a probabilidade de que Flávio tenha sido o sorteado dessa segunda vez?

- a) $\frac{1}{39}$
- b) $\frac{2}{41}$
- c) $\frac{1}{41}$
- d) $\frac{1}{40}$
- e) $\frac{2}{39}$

Questão 10: Manoel esqueceu-se da senha de seu e-mail. Ele sabia que a senha de 5 dígitos distintos era formada pelos dígitos 1, 2, 3, 4 e 5. Além disso, lembrou-se de que o primeiro dígito era diferente de 1, e que o último era diferente de 5. O número máximo de senhas distintas que ele deverá testar para acessar o seu e-mail é:

- a) 66
- b) 72
- c) 78
- d) 116
- e) 120

Questão 11: Um reservatório d'água é abastecido por três torneiras A, B e C. No quadro a seguir, estão relacionados os volumes de água fornecidos pelo conjunto das torneiras em diferentes meses e o número de dias que cada uma ficou aberta no respectivo mês.

| Mês | Torneiras | | | Volume de água fornecido (m ³) |
|-----|-----------|--------|--------|--|
| | A | B | C | |
| 1º | 5 dias | 6 dias | 6 dias | 57 |
| 2º | 6 dias | 6 dias | 7 dias | 64 |
| 3º | 7 dias | 5 dias | 6 dias | 60 |

Num determinado mês, as torneiras A, B e C foram abertas por 6, 5 e 8 dias respectivamente. O volume de água, em m³, fornecido nesse mês foi:

- a) 62
- b) 63
- c) 64
- d) 65
- e) 66

Questão 12: Joaquim, ao resolver o sistema

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 9 \\ x - 2y - 3z = 1 \\ x - 9y - 10z = -6 \end{cases}$$

optou por escalonamento e obteve

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

É **CORRETO** afirmar que a solução de Joaquim está:

- a) correta e o sistema não admite solução.
- b) correta e o sistema tem solução única.
- c) correta e o sistema tem infinitas soluções.
- d) errada, embora o sistema tenha solução única.
- e) errada, embora o sistema tenha infinitas soluções.

Questão 13: Sejam r , s e t três retas cujas equações são:

$$\begin{aligned} r: y &= -2x + 11, \\ s: y + \frac{11}{3} &= \frac{4x + 4}{3}, \\ t: 6x - 9y + 19 &= 0. \end{aligned}$$

É **CORRETO** afirmar que:

- a) s e t são paralelas.
- b) r e s são perpendiculares.
- c) t e s interceptam o eixo das ordenadas no mesmo ponto.
- d) a distância do ponto de interseção entre as retas r e s até a origem é 5.
- e) as três retas têm um único ponto em comum.

Questão 14: Considere o ponto $P = (2, 7)$ e a circunferência C de equação $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$.

É **CORRETO** afirmar que:

- a) a reta de equação $y = -4x + 15$ contém um diâmetro de C .
- b) o eixo y determina em C uma corda de comprimento 1.
- c) o raio de C é 3.
- d) existem duas retas tangentes a C passando por P .
- e) a distância do ponto P ao centro de C é 9.

Questão 15: Considere duas caixas retangulares C_1 e C_2 . As medidas das arestas de C_1 são dadas, em centímetros, por três números inteiros consecutivos. As medidas da base da caixa C_2 são 1 cm e 23 cm, e a medida de sua altura coincide com a medida da maior aresta da caixa C_1 . Sabendo que o volume de C_2 é 18 cm^3 maior que o volume de C_1 , podemos afirmar que o volume da caixa C_1 , em cm^3 , é:

- a) 70
- b) 92
- c) 120
- d) 170
- e) 198

Questão 16: Considere o polinômio $p(x) = 2x^3 - x^2 + 2x - 1$, na variável x . Podemos afirmar que esse polinômio:

- a) possui 3 raízes reais.
- b) possui 2 raízes reais e uma raiz complexa.
- c) possui duas raízes cujo produto é igual a 1.
- d) não possui raízes reais.
- e) não possui raízes racionais.



QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão 1: Considere os polinômios $p(x) = 2x^5 - 7x^4 + 15x^3 + ax^2 + bx - 8$ e $q(x) = x^2 + 4$ na variável x , com coeficientes inteiros. Sabe-se que eles têm pelo menos uma raiz em comum.

a) Determine os valores de a e b .

b) Encontre todas as raízes de $p(x)$.



Questão 2: Em um restaurante, um quilograma de comida custa R\$ 25,00. Como política de incentivo à fidelidade, em cada refeição, ele oferece um cupom para cada R\$ 5,00 de comida consumida. Não é permitido somar consumos de dias diferentes para se ganhar cupons. Doze cupons acumulados valem um refrigerante que custa R\$ 3,00.

- a) Pedro consumiu diariamente 550 g nesse restaurante durante 4 dias. Determine o número de cupons que Pedro acumulou ao final desses 4 dias.

- b) Determine o desconto, em porcentagem, que Pedro obteria, caso pudesse converter os cupons já acumulados em dinheiro ao consumir 500 g em uma nova refeição.

- c) Esboce o gráfico que representa o número de cupons ganhos em função do consumo (em gramas) em uma refeição.

