

Q1. (CCP) Considere a sequência de números dada pelo termo geral $a(n) = 3n + 1$, sendo n um número natural maior que 0. A soma dos $3n$ primeiros números desta sequência é igual a:

- a) $15n + 27n^2$
 b) $\frac{15n+27n^2}{2}$
 c) $\frac{5+9n^2}{2}$
 d) $(5 + 9n)^2$
 e) $3n^2$

Q2. (CCP) De uma folha quadrada de lado L e área A é retirado um recorte quadrado de lado $\frac{L}{2}$. Do papel restante após a retirada, é retirado novamente outro quadrado de lado $\frac{L}{4}$ e, assim sucessivamente, sempre retirando um quadrado do papel restante com metade do lado quadrado retirado anteriormente. A área de papel restante após “infinitas” retiradas será:

- a) $\frac{1}{3}A$ b) $\frac{2}{3}A$ c) $\frac{1}{4}A$ d) $\frac{3}{4}A$ e) $\frac{1}{2}A$

Q3. (CCP) Considere um quadrado $ABCD$ e E um ponto interno ao quadrado, de modo que $\triangle ADE$ é triângulo equilátero. Se a diagonal \overline{BD} intercepta \overline{AE} no ponto F , a soma dos ângulos \widehat{EDF} e \widehat{BFA} , em graus, é igual a:

- a) 115 b) 75 c) 120 d) 130 e) 150

Q4. (CCP) Considere que f e g são funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} , em que \mathbb{R} representa o conjunto dos números reais. Sabendo que g é a inversa de f , então o valor de $f(g(2021)) + g(f(2021)) + 2021^2 - 2020^2$ é:

- a) 8083 b) 8082 c) 8084 d) 2020 e) 1

Q5. (CCP) Sejam f e g duas funções do primeiro grau dadas por $f(x) = ax + 3b + 1$ e $g(x) = bx + 7a$, decrescentes e com a e b reais e não nulos. Se os gráficos de f e g não se interceptam e a distância entre os pontos de interseção de f e g com o eixo das ordenadas é 3, o coeficiente linear de g é:

- a) 4 b) 1 c) $-\frac{1}{2}$ d) $-\frac{7}{2}$ e) 7

Q6. (CCP) O número de soluções inteiras da equação modular

$$|3 - |2 + |x + 1|| = 1$$

é igual a:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

Q7. (CCP) Quantos são os anagramas da palavra CO-MANDANTE que começam e terminam por A?

- a) 1814400 b) 20160 c) 40320 d) 907200 e) 3628600

Q8. (CCP) Uma urna contém bolas numeradas com os números 1, 2, 4, 8 e 16. Retira-se uma primeira bola cujo número chamaremos de p e, sem reposição, retira-se uma segunda bola, cujo número chamaremos de s . Qual a probabilidade de o logaritmo de p na base s ser impossível de ser calculado, por não atender as condições de existência dos logaritmos?

- a) 20% b) 10% c) 30% d) 50% e) 100%

Q9. (CCP) Foi feita uma pesquisa sobre pessoas que usam dois tipos de aplicativos para celular. No total, 33 pessoas

disseram usar o tipo A e 42 pessoas disseram usar o tipo B . Todas as pessoas entrevistadas usavam pelo menos um dos dois aplicativos mencionados. Qual a diferença entre o número máximo e o número mínimo de pessoas entrevistadas?

- a) 33 b) 42 c) 75 d) 50 e) 44

Q10. (CCP) De um ponto A , uma pessoa avista o topo de uma torre vertical de comunicação sob um ângulo de 60° . Ela, então, se afasta horizontalmente de 100 m da base da torre até um ponto B e passa a ver o topo da torre agora sob um ângulo de 30° . A medida da altura da torre, em metros, está no intervalo:

- a) (80, 85) b) (85, 90) c) (90, 95) d) (95, 100) e) (100, 105)

Q11. (CCP) Quantos múltiplos de 2, 3 ou 5 há de 1 a 100?

- a) 103 b) 100 c) 71 d) 74 e) 83

Q12. (CCP) Ao jogar três vezes um dado de 6 faces não viciado é analisada a face voltada para cima e o número formado é anotado. Por exemplo, ao sair o número 1, depois o 3 e depois o 1, forma-se o número 131. Desta forma, a probabilidade de que o número formado tenha os algarismos 1, 2 e 3, sem repeti-los é igual a:

- a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{36}$ c) $\frac{1}{18}$ d) $\frac{1}{216}$ e) $\frac{1}{54}$

Q13. (CCP) Quantas são as maneiras de 4 casais (oito pessoas) sentarem em torno de uma mesa circular, de modo que fiquem sempre alternados (homem/mulher)?

- a) 144 b) 576 c) 36 d) 72 e) 288

Q14. (CCP) Um polígono regular convexo tem o número de diagonais que passam pelo seu centro, o número de lados e o total de diagonais distintas em progressão aritmética. Neste polígono, a medida do ângulo externo, em graus, é igual a:

- a) 120 b) 60 c) 30 d) 20 e) 10

Q15. (CCP) Uma pedra preciosa de 10 g tem seu preço, em milhares de reais, dado quadrado do peso dela. Uma pessoa descuidada deixa a pedra cair e ela se parte em três pedaços, que constituirão cada um uma nova pedra preciosa, sendo um de 4 g e outros dois pedaços. O valor do prejuízo mínimo em milhares de reais é:

- a) 36 b) 48 c) 52 d) 18 e) 0

Q16. (CCP) Uma matriz M , quadrada de ordem 5, tem seus elementos m_{ij} dados pelo logaritmo de i na base $j + 2$. O número de elementos desta matriz que são iguais a 1 é:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Q17. (CCP) Uma matriz quadrada de ordem 4, tem seus elementos em P.G de razão q da esquerda para a direita e de cima para baixo. Se o elemento da linha 1 e coluna 1 da matriz é a , Então, o determinante desta matriz sempre vale:

- a) 1 b) 0 c) q d) a e) aq

Q18. (CCP) Uma função afim tem os coeficientes angular e linear respectivamente iguais a b e a e passa pelo ponto (a, b) . Sendo a e b não nulos. Então a raiz desta função afim

é:
a) $a + 1$ b) $a - 1$ c) $\frac{a}{b}$ d) $\frac{b}{a}$ e) $ab + 1$

Q19. (CCP) A medida da altura relativa à hipotenusa de um triângulo retângulo que tem os lados inteiros e consecutivos pertence ao intervalo:

a) (0, 1) b) (1, 2) c) (2, 3) d) (3, 4) e) (4, 5)

Q20. (CCP) Dois robôs R_1 e R_2 são programados para andar 1 m e depois virar uma quantidade de 90° e 35° , respectivamente e, sempre para a esquerda, sendo a velocidade de R_1 a metade da velocidade de R_2 . Saindo do mesmo ponto, quando os dois robôs estiverem na metade do caminho que

farão até retornarem ao ponto de partida, a distância entre eles será aproximadamente:

a) 0,7 b) 1,2 c) 1,5 d) 1,9 e) 2,5

GABARITO

Q1. B

Q2. B

Q3. C

Q4. A

Q5. D

Q6. D

Q7. B

Q8. A

Q9. B

Q10. B

Q11. D

Q12. B

Q13. A

Q14. B

Q15. B

Q16. C

Q17. B

Q18. B

Q19. C

Q20. B