

**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)  $\frac{5+9n}{2}$
- 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  $E\hat{D}F$  e  $B\hat{F}A$ , 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 COMANDANTE 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  $90^\circ$  e  $35^\circ$ , 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