



Associação Carioca de Ensino Superior

Centro Universitário Carioca

AVALIAÇÃO: AV1( ) AV2( X ) AV3( )

DISCIPLINA: Matemática Discreta

NOME:

MATRÍCULA:

UNIDADE: Méier

TURMA: 826

NOTA:

RUBRICA DO PROFESSOR:

**Questão 1 (1,0 pontos):** Classifique o conjunto a seguir  $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 0 \leq x \leq 9\}$ :

- a) Vazio
- b) Infinito
- c) Finito
- d) Das partes
- e) Subconjuntos

**Questão 2 (1,0 pontos):** Sejam os conjuntos:  $A = \{1,3,5,8,9\}$  e  $B = \{1,5,9\}$ . Qual resposta é a correta?

- a)  $1 \notin A$
- b)  $A \subset B$
- c)  $A \supset B$
- d)  $B \supset A$
- e)  $\{1,5,9\} \supset \{1,3,5,8,9\}$

**Questão 3 (1,0 pontos):** Dois clubes A e B têm, juntos, 6500 sócios. O clube B tem 4500 sócios e os dois clubes têm 500 sócios comuns. Quantos sócios têm o clube A?

- a) 2000
- b) 2550
- c) 2500
- d) 3000
- e) 7000

**Questão 4 (1,0 pontos):** Um certo número de pessoas pode ser agrupado de duas em duas pessoas, não importando a ordem das mesmas, resultando em 10 diferentes possibilidades de agrupamento. Quantas pessoas fazem parte deste grupo?

$$C_{n,p} = n! / p!(n-p)!$$

$$(n(n-1))/2 = 10$$

$$S = (-b)/a = (-(-1))/1 = 1$$

a) 30

b) 15

$$C_{n,2} = 10$$

$$n(n-1) = 2 \cdot 10$$

c) 50

$$P = c/a = (-20)/1 = -20$$

d) 5

$$n!/2!(n-2)! = 10$$

$$n^2 - n = 20$$

e) 10

$$\begin{aligned} n^I &= -4 \\ n^{II} &= 5 \end{aligned}$$

$$(n(n-1)(n-2)!)/2!(n-2)! = 10$$

$$n^2 - n - 20 = 0$$

**Questão 5 (1,0 pontos):** Calcule o valor da seguinte expressão:  $3! \times 2!$

a) 12

b) 4

c) 6

d) 2

e) 8

**Questão 6 (1,0 pontos):** Quanto que é o fatorial de 4 ( $4!$ ) ?

a) 24

b) 12

c) 6

d) 8

e) 18

**Questão 7 (1,0 pontos):** Escreva os quatros primeiros valores da sequência M a seguir:

$$M(1) = 2$$

$$M(2) = 2$$

$$M(n) = 2 \cdot M(n-1) + M(n-2)$$

a) 2 e 8

b) 6 e 14

c) 2 e 6

d) 2 e 12

e) 6 e 12

$$M(3) = 2 \cdot M(3-1) + M(3-2)$$

$$M(3) = 2 \cdot M(2) + M(1)$$

$$M(3) = 2 \cdot 2 + 2$$

$$M(3) = 4 + 2$$

$$M(3) = 6$$

$$M(4) = 2 \cdot M(4-1) + M(4-2)$$

$$M(4) = 2 \cdot M(3) + M(2)$$

$$M(4) = 2 \cdot 6 + 2$$

$$M(4) = 12 + 2$$

$$M(4) = 14$$

**Questão 8 (1,0 pontos):** Quantos anagramas possui a palavra “arco”?

a) 12

b) 9

c) 10

d) 24

e) 14

**Questão 9 (2,0 pontos):** Prove por indução matemática que:

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2; n \geq 1.$$

1º passo:

$$n = 1$$

$$2 \cdot 1 - 1 = 1^2$$

$$1 = 1$$

2º passo:

$$H: 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2, n \geq 1$$

$$T: 1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1 + 2(n+1) - 1 = (n+1)^2$$

$$T: 1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1 + 2n + 1 = (n+1)^2$$

DEM.:

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) + 2n + 1 = n^2 + 2n + 1$$

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) + 2n + 1 = (n+1)^2$$