



Revisional

## FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA

Aluno (a): \_\_\_\_\_

Curso: Ciência da Computação Período: 3º Turma: U

Turno: Noturno **Análise Combinatória**

Professor: MSc. Ricardo Botelho Campos

Data: 31/03/2022 Valor: 10.0 Pts

Nota: \_\_\_\_ Pts

1. Defina corretamente o conceito de conjuntos.
2. Dê 03 exemplos de conjuntos. Use o modo correto de escrever os conjuntos.
3. Defina corretamente o conceito de elementos.
4. O que é um conjunto infinito? Dê 03 exemplos. Lembre-se de escrever corretamente os conjuntos.
5. O que é um conjunto finito? Dê 03 exemplos. Lembre-se de escrever corretamente os conjuntos.
6. Escreva F para o valor lógico falsidade e V para o valor lógico verdade nas proposições abaixo:
  - a)  $( ) 2 \in \{a, b, c\}$
  - b)  $( ) 3 \in \{1, -2, 3, -4\}$
  - c)  $( ) 4 \in \{2, 3, 4\}$
  - d)  $( ) \{4\} \in \{2, 3, 4\}$
  - e)  $( ) \{4\} \in \{2, 3, \{4\}\}$
  - f)  $( ) 2 \in \{\dots, 5, 6, 7, 8\}$
  - g)  $( ) 3 \in \{123, -2, -3, -4\}$
  - h)  $( ) 4 \in \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
  - i)  $( ) \{4\} \in \{2, 3, 4, \{4\}\}$
  - j)  $( ) \{4\} \in \{!, @, \#, \$, \%, \text{\"}, \&, *, (, 3, 4\}$
7. Seja o conjunto F composto pelos símbolos do alfabeto hexadecimal, quantos elementos possui F, ou seja  $|F|$ . (Leia, módulo de F).
8. Considere:  
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   $B = \{1, 2\}$ ,  $C = \{1, 2, 3, 4\}$   $D = \{4, 5, 6\}$   
A seguir complete com  $\subset$  ou  $\not\subset$

- a)  $A ( \quad ) B$
- b)  $A ( \quad ) C$
- c)  $A ( \quad ) D$
- d)  $B ( \quad ) A$
- e)  $B ( \quad ) C$
- f)  $B ( \quad ) D$
- g)  $C ( \quad ) A$
- h)  $C ( \quad ) B$
- i)  $C ( \quad ) D$
- j)  $D ( \quad ) A$
- k)  $D ( \quad ) B$
- l)  $D ( \quad ) C$

9. Complete com o símbolo de pertence ou não pertence dentro dos parênteses ( ) :

- a)  $1 ( \quad ) \{a, b, c\}$
- b)  $2 ( \quad ) \{1, -2, 3, -4\}$
- c)  $\{2\} ( \quad ) \{2, 3, 4\}$
- d)  $\{2\} ( \quad ) \{2, 3, 4\}$
- e)  $\{4\} ( \quad ) \{2, 3, \{4\}\}$
- f)  $2 ( \quad ) \{\dots 5, 6, 7, 8\}$
- g)  $2 ( \quad ) \{123, -2, -3, -4\}$
- h)  $\{4\} ( \quad ) \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- i)  $4 ( \quad ) \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- j)  $\{4\} ( \quad ) \{2, 3, 4, \{4\}\}$
- k)  $\{4\} ( \quad ) \{!, @, \#, \$, \%, \text{,}, \&, *, (, 3, 4\}$

10. Quatro crianças chegaram atrasadas no colégio com intervalo de 5 minutos. Partindo das pistas abaixo, descubra o nome de cada uma, seu sobrenome e a série a que pertencem e preencha os cartões.

Horários: 13h20, 13h25, 13h30, 13h35.

Nomes: Ronaldo, Rafael, Ricardo e Rodrigo.

Sobrenomes: Silva, Souza, Santiago, Santos.

Pistas:

- 1- Ricardo é o aluno mais novo.
- 2- Rafael chegou depois de Santiago.

- 3- Ronaldo está na série mais avançada e chegou depois de Souza.
- 4- Rodrigo, que não é da 4ª série, chegou às 13h25.
- 5- O aluno cujo sobrenome é Silva, chegou às 13h20.
- 6- O aluno de sobrenome Santos, é o mais velho.

<b>13h20</b>	
Nome:	
Sobrenome:	
1ª série	

<b>13h25</b>	
Nome:	
Sobrenome:	
2ª série	

<b>13h30</b>	
Nome:	
Sobrenome:	
3ª série	

<b>13h35</b>	
Nome:	
Sobrenome:	
4ª série	

11. Considere o conjunto  $A = \{\{1\}, 2\}$ . Analise as afirmativas e diga quais são verdadeiras ou falsas:

- a)  $1 \in A$
- b)  $\{1\} \subset A$
- c)  $\{2\} \subset A$

12. Considerem-se os conjuntos  $A = \{1\}$ ,  $B = \{469\}$ ,  $X = \{ble60\}$ ,  $O = \{df\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3\}$ . Responda:

- a)  $|A| =$
- b)  $|B| =$
- c)  $|X| =$
- d)  $|O| =$
- e)  $|Y| =$

13. Sendo  $A = \{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$  coloque verdade ou falsidade em cada caso:

- a)  $\{1\} \notin A$
- b)  $\{1\} \subset A$
- c)  $\{2\} \not\subset A$
- d)  $2 \in A$
- e)  $\{2\} \in A$

14. Numa escola de idiomas trabalham três professores muito amigos. Um dá aulas de Inglês, outro de Francês e o terceiro de Alemão. Eles lecionam em horários diferentes e adoram praticar esportes.

Seguindo as informações abaixo, descubra as atividades de cada professor, completando a tabela.

Pistas:

I.Roberto trabalha 120 minutos por dia.

II.Mauro trabalha com inglês e não pratica vôlei.

III.O professor de francês trabalha 4 horas.

IV.Quem trabalha 2 horas pratica vôlei.

V.Pedro não leciona inglês e faz natação.

VI.O professor que luta judô trabalha 360 minutos.

VII.Quem trabalha menos tempo ensina alemão.

Nome do professor	Idioma que leciona	Horas que trabalha por dia	Esporte que pratica

15. **Conjunto potência** de A ou **conjunto das partes** de A, notado por  $P(A)$ , é o conjunto de todos os subconjuntos de um conjunto A (isto é, os subconjuntos de A são elementos de  $P(A)$ ). Se A possui n elementos, então  $P(A)$  possui  $2^n$  elementos, pois esse é o número de subconjuntos de A.

a) Se  $A = \{1,2\}$ , escreva o conjunto  $P(A)$

b) Se  $B = \{0,1,2\}$ , escreva o conjunto  $P(B)$

c) Se  $C = \{1,2,3\}$ , escreva o conjunto  $P(C)$

16. Escreva os conjuntos de forma explícita de acordo a propriedade:

a)  $A = \{x \mid x = 2k, k \in \mathbb{N}\}$

b)  $B = \{x \mid x = k+1, k \in \mathbb{N}\}$

c)  $C = \{x \mid x = 10k, k \in \mathbb{N}\}$

d)  $D = \{x \mid x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$

e)  $E = \{x \mid x = 1/2k, k \in \mathbb{N}\}$

f)  $F = \{x \mid x = 1/2k, k \in \mathbb{N} \text{ e } k < 5\}$

g)  $G = \{x \mid x = k+1, k \in \mathbb{N} \text{ e } 2 < k < 8\}$

h)  $H = \{x \mid x = k^2, k \in \mathbb{N} \text{ e } K \leq 6\}$

i)  $I = \{x \mid x = k^2 + k, k \in \mathbb{N} \text{ e } K < 6\}$

j)  $J = \{x \mid x = k^2 - 2K, k \in \mathbb{N} \text{ e } K \leq 4\}$

17. Dada a sentença. Defina se ela é verdadeira ou falsa:

a)  $P(n)$ :  $n$  é par

b)  $P(2)$  é par

c)  $P(25)$  é ímpar

d)  $P(n)$ :  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2$

I.  $P(1) =$

II.  $P(2) =$

III.  $P(10) =$

18. Mostre, por indução, a validade das seguintes fórmulas usando **apenas** o

1º passo indutivo:

a)  $P(n)$ :  $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

b)  $P(n)$ :  $1 - 2^2 + 3^2 - \dots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \frac{n(n+1)}{2}$

c)  $P(n)$ :  $1^2 + 3^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{1}{3} n(2n-1)(2n+1)$

d)  $P(n)$ :  $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$