E. M. DR. LEANDRO FRANCESCHINI

R: Geraldo de Souza, nº 157/221 – Jd. Carlos Basso - Sumaré/SP
Telefones: (19) 3873-2605/3873-7296/3873-1574
www.leandrofranceschini.com.br

Nome:		Nº	NOTA
Série/Curso: 1º Informática B	Disciplina: Matemática - EAD		
Semana 2 - 30/03/2020 à 03/04/2020	Professor: Luiz Fernando		

Instruções: *Leia o conteúdo, faça os exercícios e lembre-se de mostrar seu trabalho posteriormente via portfólio. Se precisar de mais espaço, você poderá anexar outra folha de papel. As respostas sem o trabalho mostrado não receberão as devidas notas. Em caso de dúvidas segue link para orientações e pesquisas.*

TEORIA DOS CONJUNTOS

1. INTRODUÇÃO A TEORIA DOS CONJUNTOS

1.1. Elemento e Conjunto

Conjunto = Coleção ou agrupamento de objetos, animais, letras, números, etc. Representamos por uma letra latina maiúscula.
Elementos = Integrantes dos conjuntos. Designado, em geral, por uma letra latina minúscula.
Exs.: $Conjunto\ das\ vogais = \{a\ , e, i, o, u\}$
$Conjunto\ dos\ números\ pares\ não\ negativos = \{0; 2; 4; 6; 8; \dots\}$

1.2. Nomes de alguns conjuntos

Finito: nº limitado de elementos
Ex.: $A = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$
Infinito: nº ilimitado de elementos
Ex.: $B = \{203, 207, 211, \dots\}$
Unitário: um único elemento
Ex.: $C = \{2014\}$
Vazio: não há nenhum elemento
Ex.: $D = \{\ \}\ ou\ D = \emptyset$
Universo: possui todos os conjuntos e elementos
Ex.: $U = \mathbb{R}$ (Reais)

1.3. Representação

Os conjuntos podem ser representados por duas formas:

- Indicando explicitamente seus elementos entre chaves e separados por vírgula ou por ponto e vírgula.

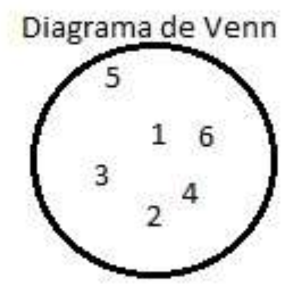
Ex.: $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

- Através de uma característica ou propriedade comum a todos os seus elementos.

Ex.: $A = \{x \in \mathbb{N} |\ 0 < x \leq 5\}$

1.4. Diagrama de Venn

Criado por John Venn (1834-1923) é uma região plana limitada por uma linha fechada e não entrelaçada para representar em seu interior, os elementos de um conjunto.
Ex.: $D = \{1; 2; 3; 4; 5\}$



1.5. Igualdade entre conjuntos: $=, \neq$

Dois conjuntos são ditos iguais quando possuem os mesmos elementos.
Exs.: $\{1; 2; 3; 4\} = \{2; 4; 3; 1\}$
$\{a, x, x, y\} = \{a, x, y\}$
$\{m, n, p\} \neq \{m, n\}$

1.6. Pertinência: $\in, \notin$

Um elemento pertence a um conjunto quando o conjunto possui o referido elemento.
Ex.: $D = \{0; 3; 5; 8; 10\}$
$5 \in D$ (5 pertence a D)
$4 \notin D$ (4 não pertence a D)
Observação: A relação de pertinência é uma relação entre elemento e conjunto.

---

2. OPERAÇÕES ENTRE CONJUNTOS

2.1. União: $\cup$

Operação entre conjuntos que resulta em outro conjunto cujos elementos pertence a um conjunto **ou** a outro.
Ex.: $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$
$B = \{2; 3; 6; 7; 8\}$
$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$

$$\boxed{A \cup B = \{x \mid x \in A \; ou \; x \in B\}}$$

2.2. Intersecção: $\cap$

Operação entre conjuntos que resulta em outro conjunto cujos elementos pertencem a um **e** a outro ao mesmo tempo.
Ex.: $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$
B $= \{4; 5; 6; 7; 8\}$
$A \cap B = \{4; 5\}$

$$\boxed{A \cap B = \{x \mid x \in A \; e \; x \in B\}}$$

2.3. Inclusão: $\subset; \supset$

Quando todos os elementos de um conjunto A pertencem também ao conjunto B, dizemos que A está contido em B ou que B contém A.
Exs.: $A = \{1; 2; 3\}$
$B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$
Então, $A \subset B$ (A está contido em B)
$B \supset A$ (B contém A)
$C = \{0; 1; 2; 3; 4\}$
$D = \{2; 3; 4; 5\}$
Então, $C \not\subset D$ (C não está contido em D)
$D \not\supset C$ (D não contém C)

2.4. Subconjuntos

Quando um conjunto A está contido em um conjunto B, dizemos que A é um subconjunto de B.
Exs.: $A = \{1; 2; 3\}$
$B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$
Então, $A \subset B$ (A é um conjunto de B) ou (A está contido em B)

2.5. Conjunto das Partes

O conjunto formado por todos os subconjuntos de um conjunto é chamado de conjunto das partes.
Ex.: $A = \{1; 2\}$
$P(A) = \{\emptyset; \{1\}; \{2\}; \{1; 2\}\}$

2.6. Número de Elementos

Número de elementos de conjunto A é representado por:

$$\boxed{n(A)}$$

Ex.: $A = \{5; 6\}$ $\quad n(A) = 2$

O número de elementos do conjunto das partes pode ser calculado através da seguinte fórmula:

$$\boxed{n[P(A)] = 2^{n(A)}}$$

Ex.: $A = \{1; 2\}$

$n(A) = 2$

$n(P(A)) = 2^2 = 4$

O número de elementos da união pode ser expresso pela fórmula:

$$\boxed{n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)}$$

Ex.: $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

$B = \{2; 3; 6; 7; 8\}$

$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$

2.7. Diferença entre conjuntos

É uma operação entre conjuntos que resulta em outro conjunto cujos elementos pertencem ao primeiro conjunto e **não** pertencem ao segundo conjunto.

Ex.: $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

$B = \{5; 6; 7; 8; 9; 10\}$

$A - B = \{1; 2; 3; 4\}$

$B - A = \{8; 9; 10\}$

$$\boxed{A - B = \{x \mid x \in A \; e \; x \notin B\}}$$

2.8. Complementar

Se $A \subset B$, chamamos de complementar de A em relação a B o conjunto formado pelos elementos de B que **não** pertencem a A.

Ex.: $A = \{1; 2; 3\}$

$B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

$\complement_B A = B - A = \{4; 5\}$ Leitura: Complementar de A em relação a B

$* \; Aquilo \; que \; não \; está \; em \; A \; mas \; limitado \; ao \; conjunto \; B$

$$\boxed{A \subset B \Rightarrow \complement_B A = B - A}$$

<u>Observação</u>:

- Esta atividade não é para ser entregue, apenas feita.
- Teremos correção na próxima aula e será disponibilizado nova atividade para ser entregue via portfólio.
- Criar uma conta gmail para atividades avaliativas sobre os conteúdos abordados e que serão trabalhados posteriormente.

Links de acesso para a aula:

Conjuntos parte I https://youtu.be/1zxL3MYdK04

Conjuntos parte II https://youtu.be/bQ42UcLEjoY

Conjuntos parte III https://youtu.be/XetNn3fNjMo

Conjuntos parte IV https://youtu.be/ERrIYN-TIIo

Conjuntos parte V https://youtu.be/FWs4qBxo_dw

Conjuntos parte VI https://youtu.be/Fdw3EMxVGv4

Exercícios

1. Sendo $\{x+2; 2y-4\} = \{8x; 3y-10\}$, determine o valor de x e de y.

2. Sendo $A = \{5, 7, 9\}, B = \{0, 9, 10, 90\}, C = \{\ 7, 8, 9, 10\}, D = \{\ 9, 10\}\ e\ E = \{\ 5, 7, 10, 90\}$, determine:

a) $A \cup B$

b) $A \cup B \cup D$

c) $D \cup E$

d) $C \cup D$

3. Complete com os símbolos ∈; ∉; ⊂; ⊄; ⊃; ⊅ as sentenças a seguir, de forma a torna-las verdadeiras.

a) 5________$\{\ 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

b) $\{7, 9\}$________$\{\ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \ldots\}$

c) $\emptyset$________$\{\ 8\ \}$

d) $\{5, 7\}$_______5

e) 7_______$\{\ 5, 6, 8, 9\}$

4. Os conjuntos a seguir estão apresentados por uma propriedade característica de seus elementos.

Nomeie cada um de seus elementos colocando-os entre chaves.

a) $X = \{x \in \mathbb{N} \backslash x \geq 8\}$

b) $Y = \{y \in \mathbb{N} \backslash x \leq 10\}$

c) $\mathrm{Z} = \{\ \mathrm{z} \in \mathbb{N} \backslash 5 \leq x < 12\}$

d) $\mathrm{W} = \{\ \mathrm{w} \in N^{*} \backslash w \leq 5\}$

Exemplo: { 1, 2, 3....}

5. Sendo $A = \{x \in \mathbb{N} \backslash x \leq 3\}$, Sendo $\mathrm{B} = \{\mathrm{y} \in \mathbb{N} \backslash 7 < y \leq 12\}$, determine (nomeando cada um de seus elementos e colocando-os entre chaves):

a) A

b) B

c) $\mathrm{A} \cap \mathrm{B}$

d) $A \cup B$

6. Indique os elementos dos conjuntos a seguir por uma propriedade comum a todos os seus elementos:

a) $A = \{\ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\ \}$

b) $B = \{\ 5, 4, 3, 2, 1\ \}$

c) $C = \{\ 8, 9, 10\ \}$

d) $D = \{\ 7, 8, 9, 10, 11, 12, \ldots\}$

BOA ATIVIDADE