



# Raciocínio Lógico e Matemático

**Profº Agnaldo Cieslak**

## Raciocínio Lógico e Matemático

- ***Apresentação pessoal dos alunos***
- ***Resolver as questões em folha de papel a mão livre, tirar foto e postar na atividade da aula 2.***

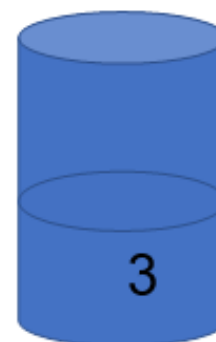
# Raciocínio Lógico e Matemático

a)

$$\left\{ \frac{1}{2} + \left[ \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{10} : \frac{1}{4} \right) + \left( \frac{3}{5} \right)^2 \right] \cdot \frac{5}{8} \right\} =$$

b) Juntam-se num recipiente 2 líquidos imiscíveis. O líquido A ocupa  $\frac{3}{7}$  do volume total, e o líquido B corresponde a 100 ml. Qual o volume total dessa mistura?

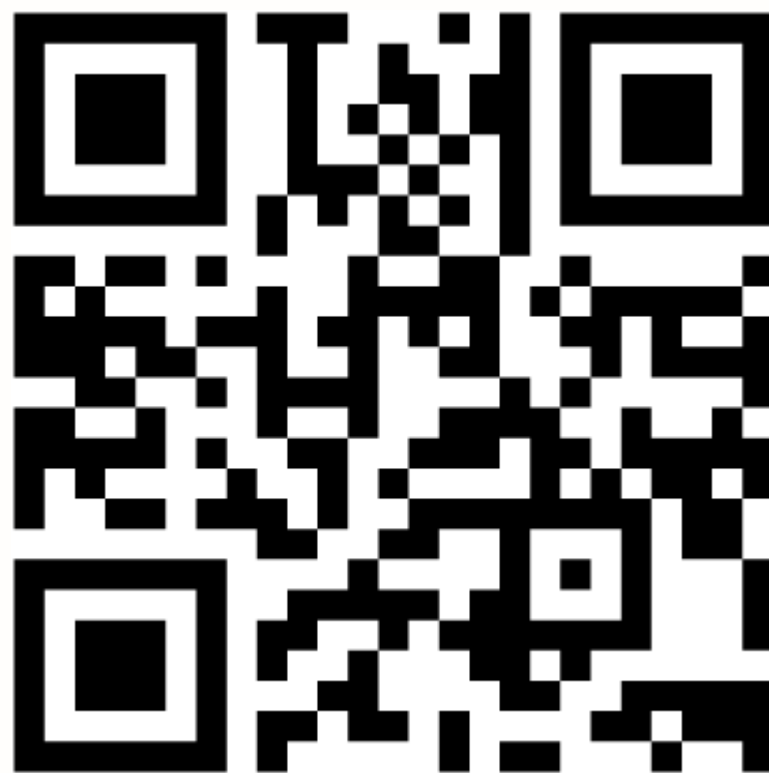
c) Dois alunos do clube de Matemática fizeram uma experiência e colocaram um refrigerante até a metade da metade do copo. (fig. 1). Em seguida, acrescentaram mais refrigerante até faltar um quarto para encher o copo (fig. 2). Finalmente retiraram metade do líquido do copo. (fig. 3). A fração que representa a quantidade total de refrigerante que ficou no copo após estas fases é?



# Sua experiência

<https://www.menti.com/u9c9u98cbw>

<https://www.menti.com> código: **8279 0503**



# Sua experiência

Qual o nível de dificuldade que você teve na atividade a, b e c? [Alto, médio, baixo]

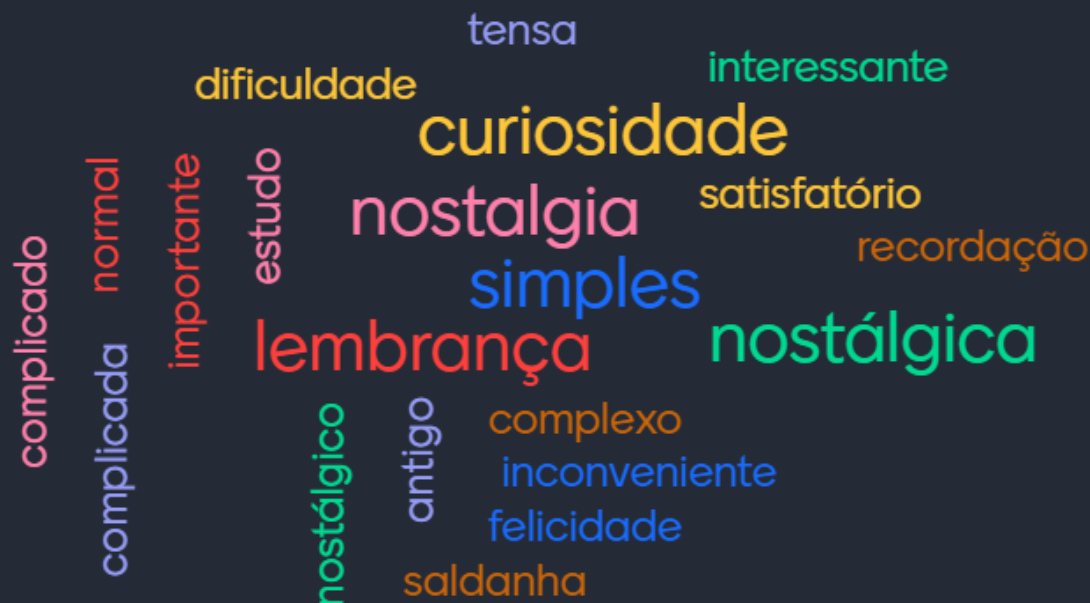
Mentimeter

A word cloud visualization of responses to the question 'Qual o nível de dificuldade que você teve na atividade a, b e c? [Alto, médio, baixo]'. The words are arranged in a cluster, with 'baixo' (pink) at the top, 'alto' (blue) in the middle, and 'médio' (red) at the bottom. Smaller words include 'alta' (yellow), 'ato' (blue), 'a b c' (orange), 'a' (purple), 'b' (green), and 'leyla' (red).

# Sua experiência

Em uma palavra defina sua experiência:

Mentimeter



# Raciocínio Lógico e Matemático

Histórico



- Aristóteles (384 a.C.–322 a.C.), filósofo grego. Filosofia que ainda hoje influencia a nossa maneira de pensar.
- Escreveu os primeiros grandes trabalhos de lógica:
- Coleção de regras para raciocínio dedutivo que podem ser usados em qualquer área do conhecimento.

# Raciocínio Lógico e Matemático

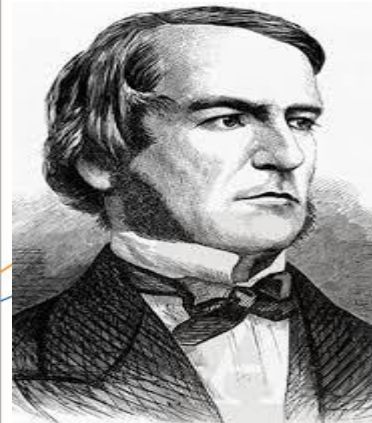
## Histórico



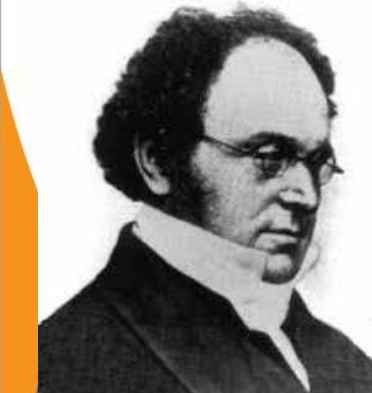
- Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), filósofo e matemático alemão,
- Inventou o cálculo integral e diferencial independentemente de Isaac Newton.
- Propõe o uso de símbolos para mecanizar o processo de raciocínio dedutivo. ( $dx/dy$ ;  $\int$ ;  $\Delta x/\Delta y$  ...  $y=f(x)$ )



# Raciocínio Lógico e Matemático



- George Boole (1815–1864), matemático e filósofo inglês.



- Augustus De Morgan (1806–1871), matemático inglês.

- Propõem as bases da lógica simbólica moderna usando as idéias de Leibniz.

# Raciocínio Lógico e Matemático

- Aplicações
  - inteligência artificial
  - projeto de circuito lógico
  - autômatos e computabilidade (resolver problemas de forma efetiva)
  - bancos de dados relacionais
  - linguagens
  - sistemas distribuídos. (exemplo?)

# Raciocínio Lógico e Matemático

- **Formas de Raciocínios**

- *Raciocínio Verbal:*

- Verbalizar o que se está pensando.
- Trabalha-se oralmente os conectivos, proposições, negações, afirmações e condicionais.

- *Raciocínio Matemático:*

- Usado quando há necessidade de algum cálculo numérico ou algébrico, algum artifício matemático;
- por exemplo, equação de 1º e 2º graus.

- *Raciocínio Sequencial:*

- Raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, são aqueles problemas em que é preciso saber a sequência lógica, auxiliando na tomada de decisões.

# Raciocínio Lógico e Matemático

- **Formas de Raciocínios**

- *Raciocínio Verbal:*

- Verbalizar o que se está pensando.
- Trabalha-se oralmente os conectivos, proposições, negações, afirmações e condicionais.

## Tipos:

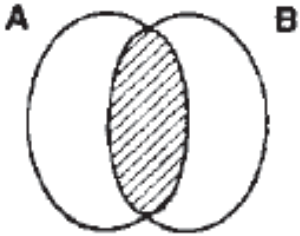
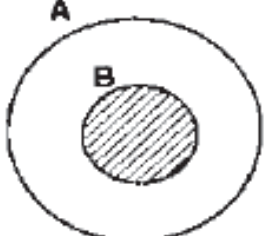
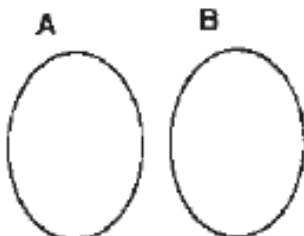
DEDUÇÃO: geral → particular (lógico, argumento)  
conclusão

INDUÇÃO: particular → geral: vacina 1..100..1000...all  
regra

ABDUÇÃO: possibilidade (pessoas: de manhã, abre janela, vê calçada molhada, então choveu)  
premissa

# Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão – Teoria dos Conjuntos

<b>INTERSEÇÃO:</b> Se dois conjuntos quaisquer possuem elementos em comum, estes formam a INTERSEÇÃO desses conjuntos. $A \cap B = \{x / x \in A \text{ e } x \in B\}$			
Exemplos:			Propriedades
 $A \cap B$	 $A \cap B = B$	 $A \cap B = \emptyset$	1) $A \cap A = A$ 2) $A \cap \emptyset = \emptyset$ 3) $A \cap B = B \cap A$

# Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Teoria dos Conjuntos

$\in$ : pertence	$\exists$ : existe
$\notin$ : não pertence	$\nexists$ : não existe
$\subset$ : está contido	$\forall$ : para todo (ou qualquer que seja)
$\not\subset$ : não está contido	$\emptyset$ : conjunto vazio
$\supset$ : contém	$\mathbb{N}$ : conjunto dos números naturais
$\not\supset$ : não contém	$\mathbb{Z}$ : conjunto dos números inteiros
$/$ : tal que	$\mathbb{Q}$ : conjunto dos números racionais
$\Rightarrow$ : implica que	$\mathbb{Q}' = \mathbb{I}$ : conjunto dos números irracionais
$\Leftrightarrow$ : se, e somente se	$\mathbb{R}$ : conjunto dos números reais

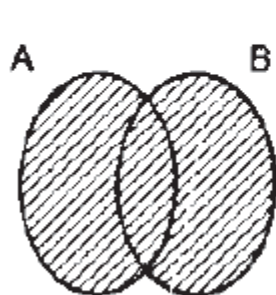


# Raciocínio Lógico e Matemático

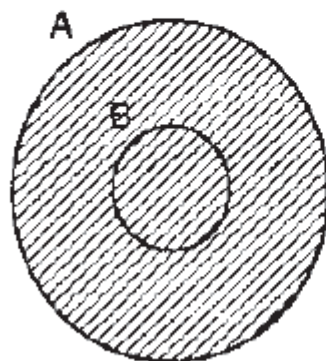
- Revisão de Teoria dos Conjuntos

**UNIÃO:** Dados dois conjuntos quaisquer, a UNIÃO desses conjuntos é agrupar em um só conjunto os elementos de ambos os conjuntos.  $A \cup B = \{x / x \in A \text{ ou } x \in B\}$

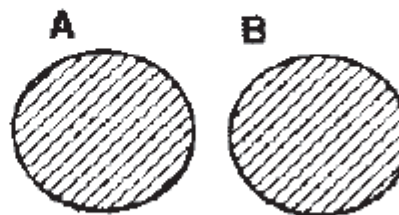
Exemplos:



$$A \cup B$$



$$A \cup B = A$$



Propriedades

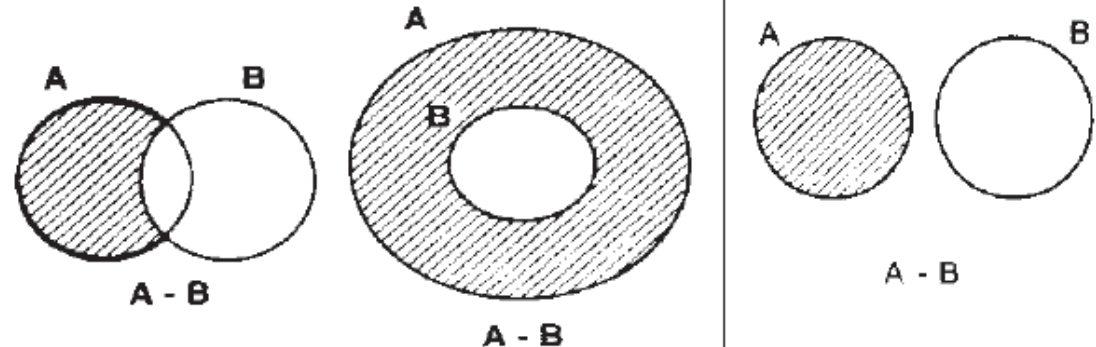
$$1) A \cup A = A$$

$$2) A \cup \emptyset = A$$

$$3) A \cup B = B \cup A$$

# Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Conjuntos

<b>DIFERENÇA:</b> Dados dois conjuntos quaisquer, a DIFERENÇA entre eles é tirar do primeiro os elementos comuns aos dois. $A - B = \{ x / x \in A \text{ e } x \notin B \}$		
Exemplos:		Observação
 <p>The diagrams show: 1. Two overlapping circles A and B. The region of A that does not overlap with B is shaded. 2. A large circle A with a smaller circle B inside it. The region of A that is outside B is shaded. 3. Two disjoint circles A and B. Circle A is shaded.</p>		<p><math>B \subset A</math> então <math>(A - B)</math> é o conjunto complementar de B em relação a A.</p> <p><math>C_A^B = A - B</math>, com <math>B \subset A</math></p>

Importante:  $A - B$  diferente de  $B - A$ .

Ex.:  $A = \{0, 1, 3, 5\}$  e  $B = \{1, 3, 4, 7, 9\}$

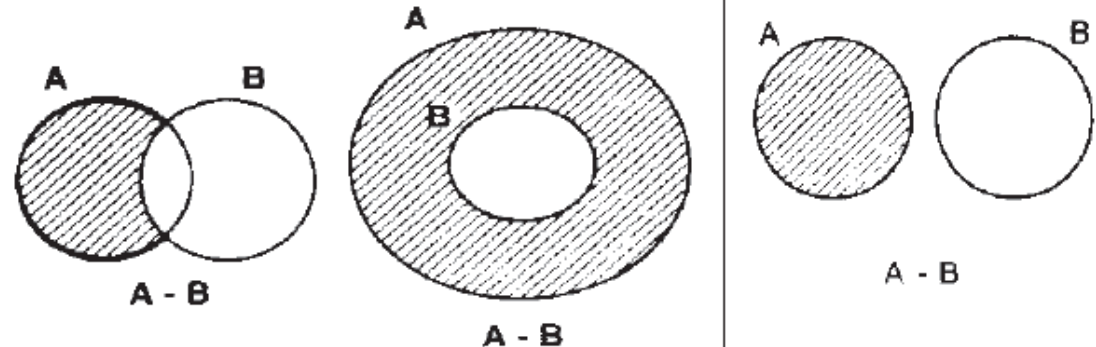
$A - B =$

$B - A =$



# Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Conjuntos

<b>DIFERENÇA:</b> Dados dois conjuntos quaisquer, a DIFERENÇA entre eles é tirar do primeiro os elementos comuns aos dois. $A - B = \{ x / x \in A \text{ e } x \notin B \}$		
Exemplos:		Observação
 <p>The diagrams show: 1. Two overlapping circles A and B. The part of circle A that does not overlap with circle B is shaded with diagonal lines. Below it is the label <math>A - B</math>. 2. A large circle A with a smaller circle B inside it. The region of circle A that is outside circle B is shaded with diagonal lines. Below it is the label <math>A - B</math>. 3. Two disjoint circles A and B. Circle A is shaded with diagonal lines. Below it is the label <math>A - B</math>.</p>		<p><math>B \subset A</math> então <math>(A - B)</math> é o conjunto complementar de B em relação a A.</p> <p><math>C_A^B = A - B</math>, com <math>B \subset A</math></p>

Importante:  $A - B$  diferente de  $B - A$ .

Ex.:  $A = \{0, 1, 3, 5\}$  e  $B = \{1, 3, 4, 7, 9\}$

$A - B = 0, 5$

$B - A = 4, 7, 9$

# Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Teoria dos Conjuntos

$A \cap B$  : A intersecção B

$A \cup B$  : A união B

$a - b$  : diferença de A com B

$a < b$  : a menor que b

$a \leq b$  : a menor ou igual a b

$a > b$  : a maior que b

$a \geq b$  : a maior ou igual a b

$a \wedge b$  : a e b

$a \vee b$  : a ou b

# Raciocínio Lógico e Matemático

- Antes de aplicar o conceito de conjuntos
- O vídeo mostra um processo de aprendizado por repetição e aprimoramento.
- [https://www.youtube.com/watch?v=W\\_gxLKSsSIE](https://www.youtube.com/watch?v=W_gxLKSsSIE)
- Robot Learns to Flip Pancakes
- <https://www.youtube.com/watch?v=UAfqE7ctcgs>
- Artificial Intelligence Robots Development Until 2019 - Machine Learning Robot Ep. 06
- [https://www.youtube.com/watch?v=D\\_Vc\\_yDvU24](https://www.youtube.com/watch?v=D_Vc_yDvU24)
- The Evolution of Boston Dynamics

# Raciocínio Lógico e Matemático

Admita as frases seguintes como verdadeiras.

I. Existem futebolistas (F) que surfam (S) e alguns desses futebolistas também são tenistas (T).

II. Alguns tenistas e futebolistas também jogam vôlei (V).

III. Nenhum jogador de vôlei surfa.

A representação que admite a veracidade das frases é:

