LÓGICA E MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

AULA 03

Teoria dos conjuntos

<u>União ou Reunião de conjuntos</u>

Dados dois conjuntos A e B, chama-se união de A e B o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A ou a B.

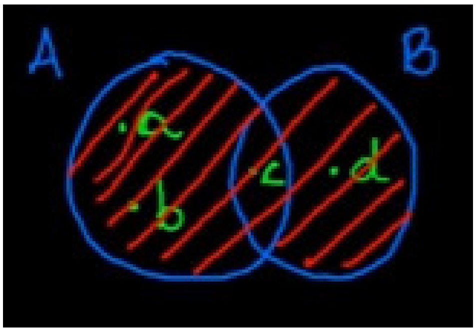
$$A \cup B = \{x \mid x \in A \ \underline{\text{ou}} \ x \in B\}$$

Exemplos:

A) A = {a,b,c} e B = {c, d}

$$A \cup B = \{a, b, c, d\}$$

Representação de união é necessário sombrear os conjuntos.

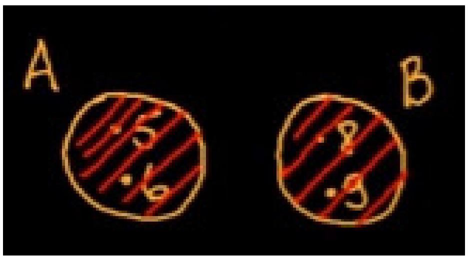


B) A = {5,6} e B = {8,9}

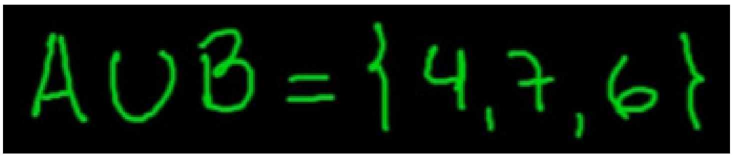
$$A \cup B = \{5, 6, 8, 9\}$$

Este é um exemplo de conjuntos **disjuntos**, ou seja, não existem elementos em comum entre os conjuntos.

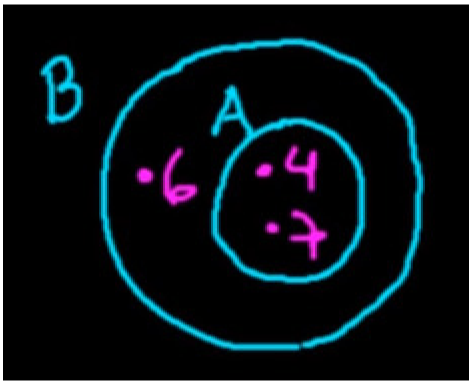
Representação de união é necessário sombrear os conjuntos.



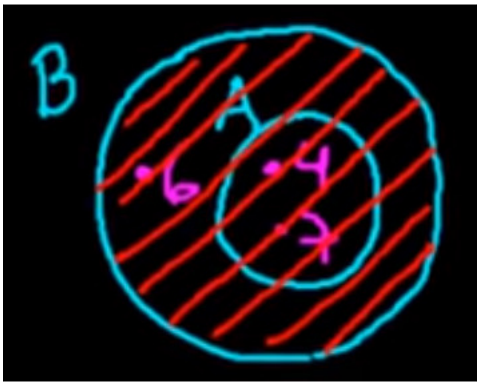
C) A= {4,7} e B = {4,6,7}



Podemos falar que o conjunto A está contido no conjunto B, ou seja, A ⊂ B.



Representação de união é necessário sombrear os conjuntos.



Propriedades da união:

P1 -> A U A = A

P2 -> Elemento neutro da união, ou seja, o resultado da união entre um conjunto não vazio e um conjunto vazio será sempre o conjunto não vazio.

LÓGICA E MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

AULA 03

P3 -> Propriedade comutativa

$$A \cup B = B \cup A$$

P4 -> Propriedade associativa, associa locais diferentes mas não altera o resultado da união.

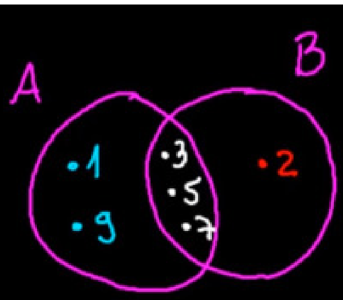
$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

Número de elementos da união

Exemplo:

A = {1, 3, 5, 7, 9}

B = {2, 3, 5, 7}



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

$$6 = 5 + 4 - 3$$

$$6 = 6$$

Exemplo:

A = {a, b, c}

B = {d, e}

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) - \cancelto{=0}{m(A \cap B)}$$

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) \longrightarrow A \text{ e } B$$

DISJUNTOS

$$5 = 3 + 2$$

Intersecção de conjuntos

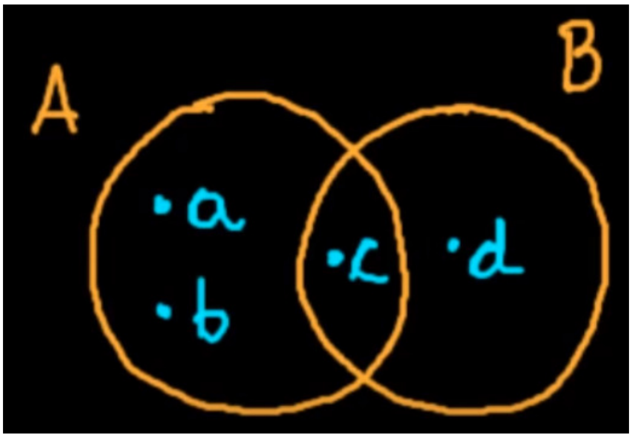
Dados dois conjuntos A e B, chama-se intersecção de A e B o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e a B.

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

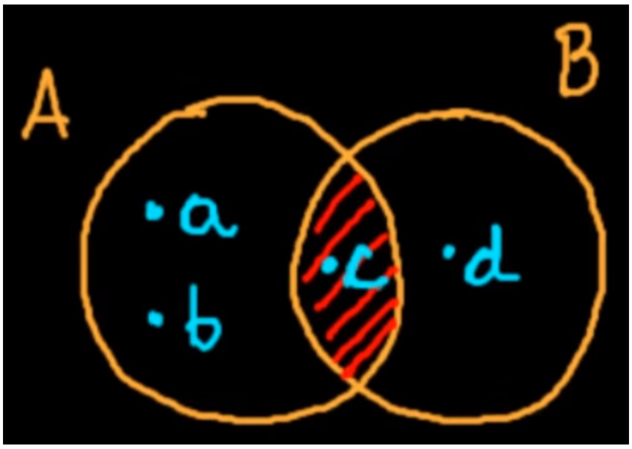
Exemplos:

a) A = {a, b, c} e B = {c, d}

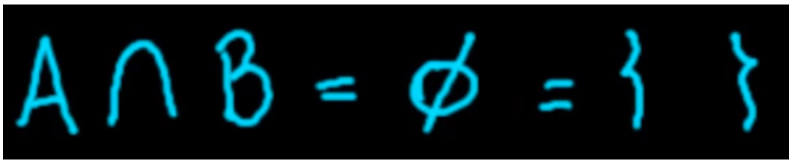
$$A \cap B = \{c\}$$

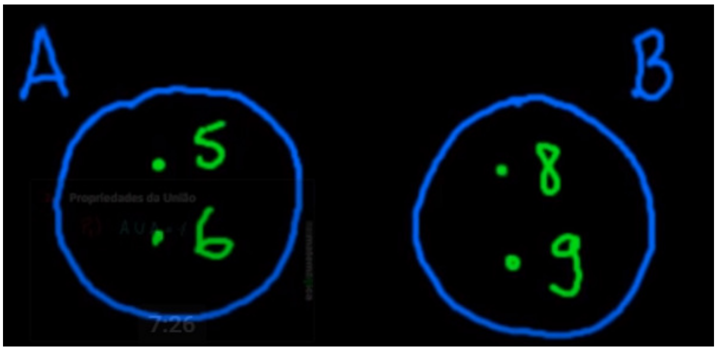


É necessário sombrear a intersecção dos conjuntos.

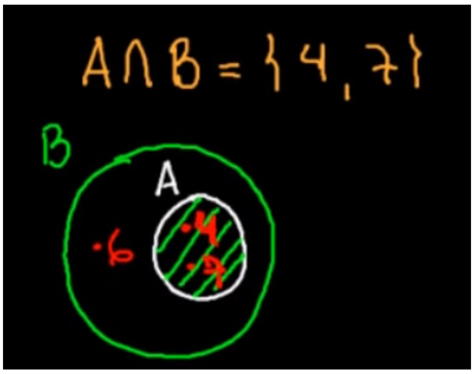


b) A = {5,6} e B = {8,9}, conjuntos disjuntos.





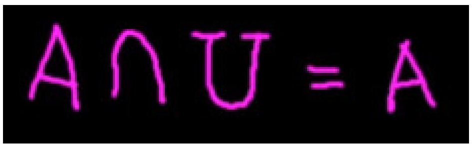
c) A = {4,7} e B = {4,6,7}



Propriedades da intersecção:

P1 ->

P2 -> Elemento neutro da intersecção. O elemento neutro da intersecção é o conjunto universo.



P3 -> Propriedade comutativa

$$A \cap B = B \cap A$$

P4 -> Propriedade Associativa

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

Exercício:

Uma prova com duas questões foi dada a uma classe de quarenta alunos. Dez alunos acertaram as duas questões, 25 acertaram a primeira questão e 20 acertaram a segunda questão. Quantos alunos erraram as duas questões?

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) - m(A \cap B)$$
$$35 = 25 + 20 - 10$$

5 ALUNOS ERRARAM AS DUAS QUESTÕES.