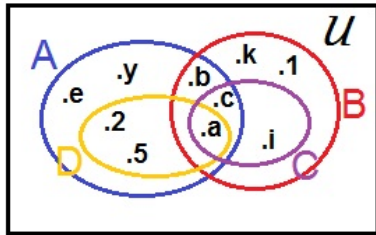


1. Sejam os conjuntos: $A = \{a, b, c, e, y, 2, 5\}$, $B = \{a, b, c, k, i, 1\}$, $C = \{a, c, i\}$, $D = \{a, 2, 5\}$.
 Desenhe o Diagrama de Venn representando os conjuntos e determine as seguintes relações entre os conjuntos:



- (a) $(A \cap B) \cup C = \{a, b, c\} \cup \{a, c, i\} = \{a, b, c, i\}$
 (b) $(C \cup D) \cap B = \{a, c, i, 2, 5\} \cap \{a, b, c, i, k, 1\} = \{a, b, c, i, k, 1, 2, 5\}$
 (c) $(A \cap D) \cup (A \cap C) = \{a, 2, 5\} \cup \{a, c\} = \{a, c, 2, 5\}$
 (d) $(C \cap D) \cup A = \{a\} \cup \{a, b, c, e, y, 2, 5\} = A$
 (e) $(B - A) \cup D = \{i, k, 1\} \cup \{a, 2, 5\} = \{a, i, k, 1, 2, 5\}$
 (f) $B - (C \cup D) = \{a, b, c, i, k, 1\} - \{a\} = \{b, c, i, k, 1\}$
 (g) $B - (A - D) = \{a, b, c, i, k, 1\} - \{b, c, e, y\} = \{a, i, k, 1\}$
 (h) $A - (D \cap A) = \{a, b, c, e, y, 2, 5\} - \{a, 2, 5\} = \{b, c, e, y\}$
 (i) $(A - D) \cup (B - C) = \{b, c, e, y\} \cup \{b, k, 1\} = \{b, c, e, y, k, 1\}$

2. Sejam A o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA, B o conjunto dos alunos do curso de Matemática da UFBA, e C o conjunto dos alunos do curso de Estatística da UFBA. Descreva o conjunto D dos alunos da UFBA obtido em cada item abaixo.

(a) $D = (A \cap B) \cup C$

D é o conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação e Matemática ou cursam Estatística.

(b) $D = (A \cup B) \cap C$

D é o conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação ou cursam Matemática, e cursam também Estatística.

(c) $D = (B - A) \cup C$

D é o conjunto dos alunos da UFBA que cursam Matemática e não cursam Ciência da Computação, ou os alunos da UFBA que cursam Estatística.

(d) $D = A - (B \cap A)$

D é o conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação excluindo os que cursam Matemática e Estatística.

(e) $D = A - (B \cup A)$

D é o conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação excluindo os que cursam Matemática ou Estatística.

3. Sejam A o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA42, B o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA07, e C o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA01. Expresse em notação de conjuntos os itens abaixo.

(a) O conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação matriculados em MATA42 e MATA07.

$$A \cap B$$

(b) O conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação matriculados em MATA42 e MATA07, ou matriculados em MATA01.

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

(c) O conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação matriculados em MATA42 e MATA07 mas não estão matriculados em MATA01.

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

(d) O conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação matriculados em MATA01 ou MATA07 mas não estão matriculados em MATA42.

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

- (e) O conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA07 mas não estão matriculados em MATA42 ou em MATA01.

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

- (e) O conjunto dos alunos da UFBA que cursam Ciência da Computação matriculados em MATA07 mas não estão matriculados em MATA42 e nem em MATA01.

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

-
4. Encontre os conjuntos A e B sabendo que $A - B = \{1, 5, 7, 8\}$, $B - A = \{2, 10\}$, e $A \cap B = \{3, 6, 9\}$.

$$A = \{1, 3, 5, 6, 7, 8, 9\} \text{ e } B = \{2, 3, 6, 9, 10\}$$

-
5. A diferença simétrica entre dois conjuntos A e B quaisquer é definida por

$$A \Delta B = (A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B).$$

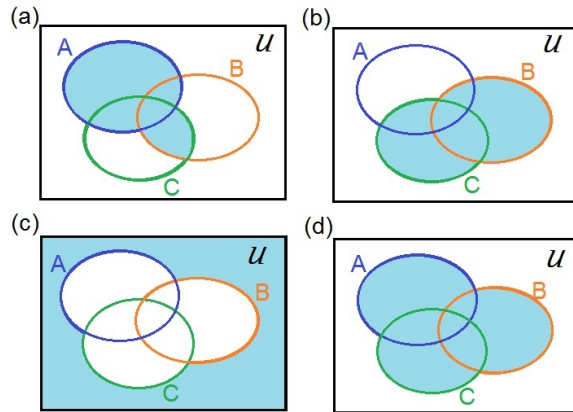
Qual é a diferença simétrica entre o conjunto dos alunos da UFBA que cursam licenciatura em Matemática e o conjunto dos alunos da UFBA que cursam bacharelado em Matemática?

O conjunto dos alunos da UFBA que cursam licenciatura ou bacharelado em Matemática, mas não cursam ao mesmo tempo licenciatura e bacharelado em Matemática.

-
6. O que podemos afirmar sobre os conjuntos A e B se sabemos que $A \Delta B = A$?

$$B = \emptyset$$

-
7. Sejam A o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA42, B o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA07, e C o conjunto dos alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA01. Desenhe o Diagrama de Venn representando os conjuntos dos itens abaixo



(a) $A \cup (B \cap C)$

Este conjunto contém os alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA que estão matriculados ao mesmo tempo nas disciplinas MATA07 e MATA01, e contém também os alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA matriculados em MATA42.

(b) $B \cup C$

Este conjunto contém os alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA que estão matriculados nas disciplinas MATA07 ou os que estão matriculados nas disciplinas MATA01. Observe que neste conjunto também estão aqueles matriculados ao mesmo tempo em MATA07 e MATA42, em MATA01 e MATA42, e nas três: MATA42, MATA07 e MATA01. Porém, não estão incluídos aqueles matriculados apenas em MATA42.

(c) $\overline{A \cap B \cap C} = \overline{(A \cup B \cup C)}$

Este conjunto contém os alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA que não estão matriculados nas disciplinas MATA07 ou MATA01 ou MATA42.

(d) $((A \Delta B) \cup (B \Delta C)) \cup (A \cap B \cap C) = \overline{\overline{(A \cup B \cup C)}}$

Este conjunto contém os alunos do curso de Ciência da Computação da UFBA que estão matriculados nas disciplinas MATA42 ou MATA07 ou MATA01.

-
8. Suponha que o conjunto universo seja $\mathcal{U} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Expresse cada um dos elementos do conjunto \mathcal{U} utilizando “bit strings” onde o i -ésimo bit no string é 1 se o elemento pertence ao conjunto \mathcal{U} , caso contrário, é 0.

- (a) por exemplo: $\{3, 4, 5\} = 0011100000$
- (b) $\{1, 3, 6, 10\} = 1010010001$
- (c) $\{2, 3, 4, 7, 8, 9\} = 0111001110$
- (d) $\{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10\} = 1111001111$
- (e) $\{2, 4, 5, 6, 7\} = 0101111000$
- (f) $\{1, 10\} = 1000000001$
- (g) $\{\} = 0000000000$
- (h) $\mathcal{U} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} = 1111111111$

9. Uma empresa contratou 350 pessoas para trabalharem em um novo projeto. Supondo que 220 destas pessoas são graduadas em Ciência da Computação, 147 são graduadas em Sistemas de Informação, e 51 são graduadas em Ciência da Computação e em Sistemas de Informação. Quantas pessoas contratadas não são graduadas nem em Ciência da Computação e nem em Sistemas de Informação?

$\#(A \cup B) = \#A + \#B - \#(A \cap B) = 220 + 147 - 51 = 316$; então, $350 - 316 = 34$ pessoas não são graduadas nem em Ciência da Computação e nem em Sistemas de Informação.

10. Um total de 1232 estudantes fazem um curso de Espanhol, 879 fazem um curso de Francês, 114 fazem um curso de Italiano. Supondo que 103 fazem o curso de Espanhol e Francês, 23 fazem o curso de Espanhol e Italiano, 14 fazem o curso de Francês e Italiano. Se 2092 estudantes fazem ao menos um dos cursos de Espanhol, Francês, ou Italiano; quantos estudantes fazem os três cursos de línguas?

$\#(E \cup F \cup I) = \#E + \#F + \#I - \#(E \cap F) - \#(E \cap I) - \#(F \cap I) + \#(E \cap F \cap I)$
 $2092 = 1232 + 879 + 114 - 103 - 23 - 14 + \#(E \cap F \cap I)$;
 então, $\#(E \cap F \cap I) = 2099 - 2092 = 7$ estudantes fazem os três cursos de línguas.