



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA
Santo Amaro

“O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário”. Albert Einstein

**1º ano – Curso Eletromecânica
Matemática– Lista 02**

Prof. Osnildo Carvalho

<http://osnildo.wordpress.com/>
osnildocarvalho@yahoo.com.br

Noções de Conjuntos

Problema curioso:

Você trabalha bastante?

Parem de reclamar...

Dêem uma olhadinha nisto

Você acha que trabalha demais? Vejamos.

O ano tem _____ 365 dias

Menos: _____ Sobram

8 horas de sono/dias(122 dias) _____ 243 dias

8 horas de descanso diário(122 dias) _____ 121 dias

Domingos(52 dias) _____ 69 dias

Meio dia por sábado(26 dias) _____ 43 dias

Feriados(13 dias) _____ 30 dias

Férias(20 dias) _____ 10 dias

Tempo gasto com com cafezinho,

banheiro, etc (10 dias) _____ 0

Procure descobrir onde está o erro deste raciocínio

RESUMO

Relação de Pertinência: \in, \notin ; usados somente de elemento para conjunto.

Relação de inclusão: $\subset, \supset, \not\subset$; usados de conjunto para conjunto.

Dizemos que B é **subconjunto** de A, quando todos elementos de B forem elementos de A e representamos $B \subset A$.

Conjunto vazio aquele que não possui elemento. Representação: $\{ \}$ ou \emptyset nunca $\{ \emptyset \}$ pois é um conj. Unitário.Obs. O conj. Vazio está contido em qualquer conjunto.

Conjunto das partes: Denotado por $P(A)$ e possui todos os subconjuntos de A. $n(P(A)) = 2^{n(A)}$

Operações:

União ou Reunião: $A \cup B = \{x, x \in A \text{ ou } x \in B\}$

Intersecção: $A \cap B = \{x, x \in A \text{ e } x \in B\}$

Diferença: $A - B = \{x, x \in A \text{ e } x \notin B\}$

Diferença Simétrica

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

Complementar: $C_A^B = A - B$, se $B \subset A$

$C_U^A = A^C = \bar{A} = \sim A$, sendo U o conjunto Universo, i.e., reunião de todos os conjuntos em estudo.

Nº de elementos da união:

- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

Conjuntos Numéricos:

Naturais: $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Inteiros: $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

Racionais: $Q = \{x, x = \frac{a}{b}, \text{ com } a, b \in Z \text{ e } b \neq 0\}$

Irracionais: Q' ou **Ir-** são os decimais não-exatos e não periódicos.

Reais: $R = Q \cup Q'$, sendo que $Q \cap Q' = \emptyset$

QUESTÕES

1- (UEFS)A tabela expressa o número de cursos oferecidos, em uma faculdade, por turno.

Turno	Nº de cursos
Matutino	10
Vespertino	9
Noturno	6
Matutino e vespertino	5
Matutino e noturno	4
Vespertino e noturno	4
Matutino, vespertino e noturno	3

Da análise da tabela, pode-se afirmar que essa instituição oferece um total de cursos igual a

A) 25 B)22 C)20 D)15 E)10

2- As marcas de cerveja mais consumidas em um bar, num certo dia, foram A, B e S. Os garçons constataram que o consumo se deu de acordo com a tabela a seguir:

Marcas consumidas	Nº de consumidores
A	150
B	120
S	80
A e B	60
B e S	40
A e S	20
A, B e S	15
Outras	70

- Quantos beberam cerveja no bar, nesse dia?
- Dentre os consumidores de A, B e S, quantos beberam pelo menos duas dessas marcas?
- Quantos não consumiram a cerveja S?
- Quantos não consumiram a marca B nem a marca S?

3-(UFBA)Considerando-se os conjuntos

$$A = \{ x \in \mathbb{N}, x < 4 \},$$

$B = \{x \in \mathbb{Z}, 2x + 3 = 7\}$,
 $C = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + 5x + 6 = 0\}$,
é verdade que:

[01] $A \cup B = A$

[02] $A \cap C = \{2, 3\}$

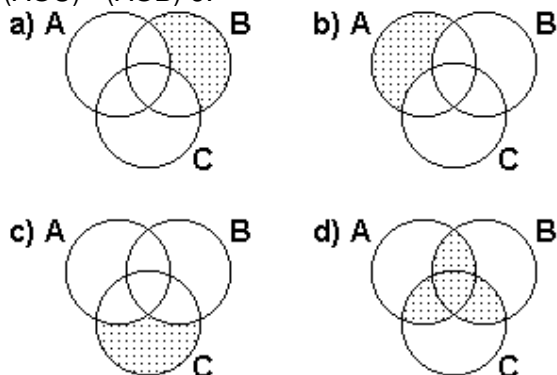
[04] $A \setminus B = \{0, 1, 3\}$

[08] $A \cup C = B$

[16] $(B \cap C) \subset A$

[32] $\bigcup_{z \in \mathbb{Z}} A = \mathbb{Z}^+$

4-O diagrama em que está sombreado o conjunto $(A \cup C) - (A \cap B)$ é:



4 - Dado o conjunto $P = \{\{0\}, 0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$, considere as afirmativas:

- (I) $\{0\} \in P$ (II) $\{0\} \subset P$ (III) $\emptyset \in P$

Com relação a estas afirmativas conclui-se que:

- a) Todas são verdadeiras.
b) Apenas a I é verdadeira.
c) Apenas a II é verdadeira.
d) Apenas a III é verdadeira.
e) Todas são falsas.

5-Dados os subconjuntos de \mathbb{R} calcule:

$A = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 3\}$;

$B = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x < 4\}$;

$C = \{x \in \mathbb{R} / x < 0\}$

- a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $(A \cap C) \cap B$

6-Dados dois conjuntos não vazios A e B, se ocorrer $A \cup B = A$, podemos afirmar que:

- a) $A \subset B$
b) Isto nunca pode acontecer.
c) B é um subconjunto de A.
d) B é um conjunto unitário.
e) A é um subconjunto de B.

7-(PUC) Considere os seguintes subconjuntos de números naturais:

$N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

$P = \{x \in N / 6 \leq x \leq 20\}$

$A = \{x \in P / x \text{ é par}\}$

$B = \{x \in P / x \text{ é divisor de } 48\}$

$C = \{x \in P / x \text{ é múltiplo de } 5\}$

O número de elementos do conjunto $(A - B) \cap C$ é: a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

8-(PUC) Em uma empresa, 60% dos funcionários lêem a revista A, 80% lêem a revista B, e todo funcionário é leitor de pelo menos uma dessas revistas. O percentual de funcionários que lêem as duas revistas é:

- a) 20% b) 40% c) 60% d) 75% e) 140%

9-(UEFS) Sendo $M = \{x \in \mathbb{N}; x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$ e $S = \{x \in \mathbb{N}; x = 30/n, n \in \mathbb{N}^*\}$, o número de elementos do conjunto $M \cap S$ é igual a:

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

10-(UEFS) Sendo $M = \{x \in \mathbb{N}, x \text{ é múltiplo de } 2\}$, $P = \{x \in \mathbb{N}, x \text{ é múltiplo de } 3\}$ e $S = \{x \in \mathbb{N}, 6 \text{ é divisor de } x\}$, pode-se afirmar:

- A) $P \subset S$ B) $M \cap P \neq S$ C) $S - P = M$ D) $M \subset P \cup S$
E) $(M - P) \cap S = \emptyset$

11-(UFBA) Feita uma pesquisa de mercado colheram-se os seguintes resultados tabelados abaixo:

Marc a	A	B	C	Ae B	Be C	Ce A	A,B ,C	Outros
Nº de consu midor es	10 9	20 3	16 2	25	41	28	5	115

Com base nessas informações, pode-se concluir:

- (01) A pesquisa envolveu 500 pessoas.
(02) 61 pessoas só consomem A
(04) 259 pessoas consomem A ou C
(08) 89 pessoas consomem pelo menos dois produtos
(16) O número de pessoas que consomem apenas B corresponde a 28,4% do total de pessoas envolvidas na pesquisa.

12-(UESB) Dados os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5\}$ e $C = \{3, 4, 5, 6, 7\}$, o número de subconjuntos do conjunto $(A - B) \cap C$ é:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13-(UEFS) Um levantamento efetuado numa empresa, para verificar quantos funcionários falam inglês ou espanhol, mostrou-se que 30% dos funcionários não falam nenhuma das duas línguas; o número de funcionários que falam apenas inglês é igual ao número de funcionários que falam as duas línguas e o número de funcionários que falam apenas espanhol é $\frac{3}{2}$ do número de funcionários que falam apenas inglês.

A porcentagem do número de funcionários que falam inglês é igual a:

- A) 20% B) 30% C) 40% D) 50% E) 60%

14-(UEFS) Dentre os candidatos a um emprego que fizeram o teste de seleção, verificou-se que

- 150 acertaram a 1ª ou a 2ª questão,
- 115 não acertaram a 1ª questão,
- 175 não acertaram a 2ª questão ,
- quem acertou a 1ª questão não acertou a 2ª.
- Com base nessas informações, pode-se concluir que a quantidade de candidatos que fizeram o teste foi igual a

A)200 B)220 C)265 D)310 E)345

15-(UEFS) Duas pesquisas, sobre o desempenho do governo em relação aos itens desenvolvimento econômico e desenvolvimento social, foram realizadas em épocas diferentes, envolvendo, em cada uma delas, 70 habitantes de uma cidade. O resultado revelou que,

- Na 1ª pesquisa, 20 pessoas avaliaram o desempenho na economia e o desenvolvimento social como ruins, 40 pessoas avaliaram o desempenho na economia como bom e 25 pessoas avaliaram o desenvolvimento social como bom;
- Na 2ª pesquisa, 20% das pessoas que avaliaram, na 1ª pesquisa, o desenvolvimento na economia e o desenvolvimento social como bons avaliaram os dois itens como ruins e os outros entrevistados mantiveram a mesma opinião da pesquisa anterior.
- Sendo assim, o número de pessoas que avaliaram, na 2ª pesquisa, os dois itens como ruins foi igual a

a)23 b)25 c)26 d)28 e)29

16.(PUC) Em uma classe de 45 meninas, cada uma delas ou tem cabelos pretos ou olhos castanhos, 35 têm cabelos pretos e 20 têm olhos castanhos. O número de meninas que têm cabelos pretos e olhos castanhos é:

a)5 b)10 c)15 d)20 e)25

17.(Udesc) Seja A o conjunto dos naturais menores que 10 e seja B outro conjunto tal que $A \cup B = A$, $A \cap B$ é o conjunto dos pares menores que 10.

Então o conjunto B é:

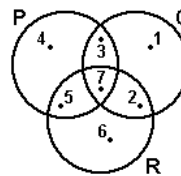
- a) vazio b) $A \cap B$ c) $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}$
 d) $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par}\}$
 e) qualquer conjunto de números pares.

18. (Escola Técnica Federal - RJ) Dados dois conjuntos não vazios A e B, se ocorrer $A \cup B = A$, podemos afirmar que:

- a) $A \subset B$
 b) Isto nunca pode acontecer.
 c) B é um subconjunto de A.
 d) B é um conjunto unitário.

e) A é um subconjunto de B.

19. (Uff) Considere os conjuntos representados abaixo:



Represente, enumerando seus elementos, os conjuntos:

- a) P, Q e R b) $(P \cap Q) - R$ c) $(P \cup Q) \cap R$
 d) $(P \cup R) - P$ e) $(Q \cap R) \cup P$

20.(UFPE) Numa pesquisa de mercado, foram entrevistados consumidores sobre suas preferências em relação aos produtos A e B. Os resultados da pesquisa indicaram que:

- 310 pessoas compram o produto A;
- 200 pessoas compram o produto B;
- 110 pessoas compram os produtos A e B;
- 510 pessoas não compram nenhum dos dois produtos.

Indique o número de consumidores entrevistados, dividido por 10.

21-(Fuvest) Uma pesquisa de mercado sobre o consumo de três marcas A, B e C de um determinado produto apresentou os seguintes resultados:

- A - 48% A e B - 18%
 B - 45% B e C - 25%
 C - 50% A e C - 15% nenhuma das 3 - 5%

- a) Qual é a porcentagem dos entrevistados que consomem as três marcas A, B e C?
 b) Qual é a porcentagem dos entrevistados que consomem apenas uma das três marcas?

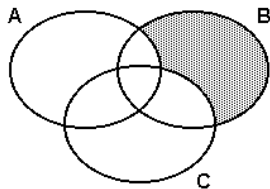
22-(UFPR) Foi realizada uma pesquisa para avaliar o consumo de três produtos designados por A, B, C. Todas as pessoas consultadas responderam à pesquisa e os resultados estão indicados no quadro a seguir:

Produto	Nº de consumidores
A	25
B	36
C	20
A e B	6
A e C	4
B e C	5
A, B e C	0
Nenhum dos produtos	5

Com base nestes dados, calcule o número total de pessoas consultadas.

23.(UFPI) Considerando os conjuntos A, B e C na figura a seguir, a região hachurada representa:

- a) $B - (A - C)$
 b) $B \cap (A - C)$
 c) $B \cup (A \cap C)$
 d) $B \cap (A \cup C)$
 e) $B - (A \cup C)$



24. (Mack) A e B são dois conjuntos tais que $A - B$ tem 30 elementos, $A \cap B$ tem 10 elementos e $A \cup B$ tem 48 elementos. Então o número de elementos de $B - A$ é:

- a) 8 b) 10 c) 12 d) 18 e) 22

25. (UFMG) Em uma pesquisa de opinião, foram obtidos estes dados:

- 40% dos entrevistados lêem o jornal A.
- 55% dos entrevistados lêem o jornal B.
- 35% dos entrevistados lêem o jornal C.
- 12% dos entrevistados lêem os jornais A e B.
- 15% dos entrevistados lêem os jornais A e C.
- 19% dos entrevistados lêem os jornais B e C.
- 7% dos entrevistados lêem os três jornais.
- 135 pessoas entrevistadas não lêem nenhum dos três jornais.

Considerando-se esses dados, é CORRETO afirmar que o número total de entrevistados foi

- a) 1 200. b) 1 500. c) 1 250. d) 1 350.

Aplicação em biologia:

26.(Unifenas –MG) O tipo sanguíneo de uma pessoa é classificado segundo a presença, no sangue, dos antígenos A e B. Podemos ter:

Tipo A: pessoas que têm só o antígeno A.

Tipo B: pessoas que têm só o antígeno B.

Tipo AB: pessoas que têm A e B.

Tipo O: pessoas que não tem A nem B.

Em 55 amostras de sangue, observamos que 20 apresentam o antígeno A, 12 apresentam B e 7 apresentam ambos os antígenos. O número de amostras de sangue tipo O é:

- a)5 b)16 c)25 d)30 e)7d

27. De dois conjuntos A e B sabe-se que:

I)O número de elementos que pertencem a $A \cup B$ é 45;

II)40% destes elementos pertencem a ambos os conjuntos;

III)O conjunto A tem 9 elementos a mais que o conjunto B.

Então, o número de elementos de cada conjunto é:

- a) $n(A)=27$ e $n(B)=18$ b) $n(A)=30$ e $n(B)=21$
 c) $n(A)=35$ e $n(B)=26$ d) $n(A)=36$ e $n(B)=27$
 e) $n(A)=38$ e $n(B)=29$

28. Sejam os conjuntos: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 3\}$. O conjunto $(B - A) \cap C$ é:

- A) \emptyset B) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$ C) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$
 D) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 0\}$ E) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3\}$

29. fração geratriz de 3,741515... é

- a) 37415/10000 b) 3741515/10000 c) 37041/9900

- d) 37041/9000 e) 370415/99000

30. Dentre as espécies ameaçadas de extinção na fauna brasileira, há algumas que vivem somente na Mata Atlântica, outras que vivem somente fora da Mata Atlântica e, há ainda, aquelas que vivem tanto na Mata Atlântica como fora dela. Em 2003, a revista Terra publicou alguns dados sobre espécies em extinção na fauna brasileira: havia 160 espécies de aves, 16 de anfíbios, 20 de répteis e 69 de mamíferos, todas ameaçadas de extinção.

Dessas espécies, 175 viviam somente na Mata Atlântica e 75 viviam somente fora da Mata Atlântica.

Conclui-se que, em 2003, o número de espécies ameaçadas de extinção na fauna brasileira, citadas pela revista Terra, que viviam tanto na Mata Atlântica como fora dela, corresponde a:

- a) 0 b) 5 c) 10 d) 15 e) 20

31. Classifique em verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações:

a) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}_+$

b) $\mathbb{Q}_+ \supset \mathbb{N}^*$

c) $\frac{3}{5} \in \mathbb{Q}_+$

d) $\frac{8}{4} \in \mathbb{N}$

e) $\mathbb{N} \cup \mathbb{Q}_+^* = \mathbb{Q}_+$

32. Classifique em V ou F:

a) $(\quad) \mathbb{Z} \quad \not\subset \quad \mathbb{R}$

b) $(\quad) \mathbb{Z}_+ \subset \mathbb{R}^*$

c) $(\quad) \mathbb{R}_+ \cap \mathbb{R}_- = \emptyset$

d) $(\quad) \mathbb{R}_+^* \cup \mathbb{R}_-^* = \mathbb{R}^*$

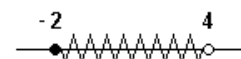
GABARITO- Conjuntos										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	15	*	*	a	*	c	a	b	c
1	e	*	2	c	b	a	b	b	c	
2	91	*	71	e	a	b	d			

2-a) 315 b) 90 c) 235 d) 155

3- $01 + 04 + 16 = 21$

11- $01 + 02 + 16 = 19$

5- a) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 4\}$



b) $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 3\}$



c) \emptyset

21-a) 10% b) 57%