Curso: Sistemas de Informação Matemática Discreta - Profª Letícia Stefenon 1º sem/2017



Exercícios – Lista 1- Conjuntos

01) (UFSE) Se A e B são dois conjuntos não vazios e \varnothing é o conjunto
vazio, é verdade que, das afirmações:
I. A $\cap \emptyset = \{\emptyset\}$
II. $(A-B) \cup (B-A) = (A \cup B) - (A \cap B)$
III. $\{A \cup B\} = \{A\} \cup \{B\}$
IV. $\emptyset \in \{\emptyset, A, B\}$

são verdadeiras somente:

- a) l e ll d) III e IV
- b) II e III e) I, III e IV
- c) II e IV
- 02) Numa classe de 30 alunos, 16 alunos gostam de Matemática e 20 de História. O número de alunos desta classe que gostam de Matemática e de História é:
- a) exatamente 16 b) exatamente 10 c) no máximo 6
- d) no mínimo 6
- e) exatamente 18
- **03)** I) Se {5; 7} ⊂ A e A ⊂ {5; 6; 7; 8}, então os possíveis conjuntos A são em números de 4.
- II) Supondo A e B conjuntos quaisquer, então sempre temos (A $\cap \emptyset$)
- \cup (B \cup Ø) = A \cup B.
- III) A soma de dois números irracionais pode ser racional.

Das afirmações anteriores:

- a) I, II e III são verdadeiras.
- b) apenas I e II são verdadeiras.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) apenas II e III são verdadeiras.
- e) apenas I e III são verdadeiras.
 - 04) Sejam X um conjunto não-vazio; A e B dois

subconjuntos de X. Definimos $A^c = \{x \in X \text{ tal que } x \notin A\}$ e $A - B = \{x \in A\}$ tal que x ∉ B}. Dadas as sentenças:

- 1. $A \cap B = \phi \Leftrightarrow A \subset B^c \Leftrightarrow B \subset A^c$, onde " \Leftrightarrow " significa "equivalente" e ϕ o conjunto vazio;
- 2. Se X = IR; A = $\{x \in IR \text{ tal que } x^3 -1 = 0\}$; $B = \{x \in IR \text{ tal que } x^2 - 1 = 0\} \text{ e } C = \{x \in IR \text{ tal que } x^2 - 1 = 0\}$ x-1 = 0, então A = B = C;
- 3. $A \phi = A \in A B = A (A \cap B);$
- 4. $A B \neq A \cap B^c$;

podemos afirmar que está (estão) correta (s):

- a) As sentenças 1 e 3;
- b) As sentenças 1,2 e4;
- c) As sentenças 3 e 4;
- d) As sentenças 2,3 e4;
- e) Apenas a sentença 2.
- 05) Sejam F e G dois subconjuntos não vazios de IR.

Assinale a alternativa correta:

- a) Se F necessariamente ⊂ G e G F, então $F = F \cup G$;
- b) Se F ∩ G é o conjunto vazio, então necessariamente $F \cup G = IR$:
- c) Se $F \subset G$ e $G \subset F$ então $F \cap G = F \cup G$;
- d) Se $F \cap G = F$, então necessariamente $G \subset F$;
- e) Se $F \subset G$ e $G \neq IR$, então $(F \cap G) \cup G = IR$.

06) Considere os seguintes conjuntos:

$$A = \{1, 2, \{1,2\}\}, B = \{\{1\},2\} e C = \{1, \{1\}, \{2\}\}$$

Assinale abaixo a alternativa falsa:

- a) A \cap B = {2}
- b) B \cap C = {{1}}
- c) B C = A ∩ B

c) {a, c}

- d) $B \subset A$
- e) A ∩ P(A) = {{1,2}}, onde P(A) é o conjunto das partes de A
- 7) Dados os conjuntos A = {a, b, c, d}, B = {b, c, d, e}, C = {a, c, f},

 $[(A-B) \cup (B-C) \cup (A \cap B)] \cap [(A \cap C) \cup (B \cap A \cap C)]$ é:

a) {a, b, c, d, e}

d) {a, b}

- b) {a, b, c, d}
- e) {b, c, d}
- 8) Sejam os conjuntos A com 2 elementos, B com 3 elementos, C com 4 elementos, então:
- a) A ∩ B tem no máximo 1 elemento
- b) A ∪ C tem no máximo 5 elementos
- c) (A ∩ B) ∩ C tem no máximo 2 elementos

e) A ∩ Ø tem 2 elementos pelo menos

- d) (A ∪ B) ∩ C tem no máximo 2 elementos
- Seja S = {S₁, S₂, S₃} o conjunto de sintomas de uma determinada moléstia. Em geral, um portador desta moléstia apresenta apenas um subconjunto não vazio de S. Assinale a única alternativa correspondente ao número de subconjuntos de S que poderão apresentar os pacientes portadores desta moléstia.
- a) 7 b) 8 c) 16 d) 15
- 10) 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 uma e apenas uma das três marcas?
- Complete as sentenças a seguir, de forma a torná-las todas verdadeiras:

a) {__,__,5,4} U {__,7,2, __} = {1,__,__,6,_ b) {2,9,__} U {___,__,7} = {__,4,5,__,9,10,90}

12) Monte um conjunto A e um conjunto B, sabendo-se que A tem apenas 2 elementos, que B em pelo menos 3 elementos e que A U B ⊂ H, sendo

 $H = \{1, 3, 4, 8, 16, 24, 40\}$



- 13) ³UC-SP) Se A = {n | n = 2p − 1e p ∈ B}, então:
- a) n é número natural ímpar se B = |R
- b) n é número natural ímpar ∀ p ∈ B
- c) n é número natural ímpar se e somente se B = Z
- d) n é número natural ímpar se e somente se B = N
- e) n é número natural ímpar se e somente se B = N *
- 14) Em relação aos principais conjuntos numéricos , é CORRETO afirmar que:
- a) Todo número racional é natural, mas nem todo número natural é racional.
- b) Todo número inteiro é natural, mas nem todo número natural é inteiro.
- c) Todo número real é natural, mas nem todo número natural é real
- d) Todo número racional é inteiro, mas nem todo número inteiro é racional.
- e) Todo número irracional é real.
- 15) O dono de um canil vacinou todos os seus cães, sendo que 80% contra paravirose e 60% contra cinomose. Determine o percentual de animais que foram vacinados contra as duas doenças.
- 16) Classifique cada sentença como verdadeiro (V) ou falso(F):
- a) A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- b) O produto de dois números irracional pode ser racional.
- c) A soma de dois números irracionais é sempre um número irracional.

17) Quais dos conjuntos a seguir são iguais?

$$A = \{x / x^2 - 4x + 3 = 0\}$$

$$B = \{x/x^2 - 3x + 2 = 0\}$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 3\}$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \text{ \'e impar}, x < 5\}$$

$$E = \{1, 2\}$$

$$F = \{1, 2, 1\}$$

$$G = \{3,1\}$$

$$H = \{1, 1, 3\}$$

- 18) Quais das proposições abaixo são falsas:
- a) $\{0\} \subset \mathbb{O}$
- b) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
- c) $\mathbb{Z} \cap I = \{0\}$
- 19) Escreva os conjuntos abaixo, explicitando todos os seus elementos:

$$a)A = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4 = 0\}$$

$$(b)B = \{x \in \mathbb{R} / 2x - 3 = 7\}$$

$$c)C = \{x \in \mathbb{N} / 1 \le x \le 3\}$$

$$d)D = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 1 = 0\}$$

- 20) Preencha o espaço vazio com a relação apropriada para cada caso:
- a) {a} ____ {1,2,a,b}
- b) {a,1,2}____{1,2}
- c)a {1,2,a,b}
- d) $\{\emptyset\}$ ____ $\{\emptyset$, a,b $\}$ (conj. Podem ser elementos de outro conjunto)

e){1,2,3}___{
$$x \in \mathbb{N}/1 \le x \le 3$$
}

f){3}____{
$$x \in \mathbb{R} / x^2 - 9 = 0$$
}

h){-3,3}
$$\{x \in \mathbb{R} / x^2 - 9 = 0\}$$

GABARITO:

- 1)c 7)c 15) 40% 2) d 8)c 16)V,V,F
- 3)e 9) a 17) A=D=G=H B=C=E=F
- 4)a 10) a)10% b) 57% 18)c
- 5)c 13) d
- 6)d 14)e