

Paulo Roberto

Lista de exercicios

1-Correlacione os conjuntos descritos por enumeração dos elementos, com os conjuntos descritos por uma propriedade(forma abreviada):

- a) {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19}
- b) {12, 15, 18, 21, 24, 27}
- c) {Africa, América, Asia, Europa, Oceania }
- d) {Matemática Discreta, Geometria Básica, Pré-Cálculo}
- e) {-3, 3}
- f) {continentes}
- g) { $x|x$ é número natural primo, $x < 20$ }
- h) {disciplinas de matemática do primeiro semestre de Matemática do INSTIC}
- i) { $x|x^2 = 9$ }
- j) (5) { $x \in \mathbb{N}|x$ é múltiplo de 3, $10 < x < 30$ }

2- Seja $A = \{1, 2\}$ e $B = \{2, 3\}$. Encontre os seguintes conjuntos de potência:

- a) $P(A \cap B)$
- b) $P(A)$
- c) $P(A \cup B)$
- d) $P(A \times B)$

3 -

- a) Mostre que $A \subseteq B \Rightarrow P(A) \subseteq P(B)$.
- b) Mostre que $P(A \cup B) \subseteq P(A) \cup P(B)$ é falso

c) Defina o seguintes conjunto(por extenso): $UMA := \{x \in S \mid x \notin f(x)\} \subseteq S$

4- Escreva os conjuntos abaixo, na forma $\{x \mid x \text{ tem propriedade } P\}$ e como seria na programação em Java .

(a) $\{0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$

(b) $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$

(c) $\{\text{Benguela, Cabinda, Cunene, Bié, Huambo, \dots}\}$

(d) $\{\text{INSTIC, IPGEST, FARTES, \dots}\}$

5 - Sejam os conjuntos:

$P = \{x \mid x \text{ é informático}\},$

$F = \{x \mid x \text{ é professor de matemática discreta}\},$

$M = \{x \mid x \text{ é matemático}\},$

$B = \{x \mid x \text{ é professor de empreendedorismo }\}.$

Determine quais das afirmações, abaixo, são verdadeiras e quais são falsas:

(a) $\{\text{Constância dos santo}\} \subset B$

(b) $\{\text{Manuel Hebo}\} = P \cap B$

(c) $M \cap B = \emptyset$

(d) $\{\text{Nzuzi Rodolfo}\} \subset P \cap B$

6- Seja U o conjunto de todas as pessoas que trabalham ou estudam em uma No INSTIC. E ainda, sejam:

$P = \{x \in U \mid x \text{ é professor}\},$

$A = \{x \in U \mid x \text{ é aluno}\},$

$H = \{x \in U \mid x \text{ é homem}\},$

$M = \{x \in U \mid x \text{ é mulher}\},$

$S = \{x \in U \mid x \text{ é funcionário administrativo}\}.$

Descreva os seguintes se é possível os conjuntos:

- 1. a) $P \cap M$ b) $A \cap P(H)$ c) $P(P) \cap H$**
2. a) $P(S \cup M)$ b) $P(S \cap M)$ c) $P \cap S.$

7- Uma pesquisa foi realizada com pessoas que lêem revistas semanais. Entrevistando 200 pessoas, descobriu-se o seguinte:

- 85 pessoas compram a revista A,**
- 75 pessoas compram a revista B,**
- 65 pessoas compram a revista C,**
- 30 pessoas compram as revistas A e B,**
- 25 pessoas compram as revistas A e C,**
- 20 pessoas compram as revistas B e C,**
- 10 pessoas compram as três revistas.**

Com base nestes dados, responda ao seguinte:

- a) Quantas pessoas compram pelo menos uma das revistas?**
- b) Quantas pessoas não compram nenhuma das três revistas?**
- c) Quantas pessoas compram exatamente uma das revistas?**
- d) Quantas pessoas compram exatamente duas das revistas?**

8 - Definir conjuntos na forma abreviada e analogia na programação

$$UMA = \{1, \{4\}, \{2\}, 3, 4, 5\},$$

$$B = \{\{\{1, 4, 5, 3, 1\}\}\},$$

$$C = \{1, \{3\}, 2, 1\},$$

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

$$E = \{1, 4, \{5\}, \{3\}\},$$

$$F = \{1, 8, \{1, 2, 3, 4\}\},$$

e, $a_1 = 1$, $a_2 = \{2\}$, $a_3 = \{2, 1\}$, $a_4 = \{2, 1, 3, 4\}$, $a_5 = \{3, 1, 5\}$. Para cada um de a_1, \dots, a_5 , determine se é membro dos conjuntos A, \dots, F respectivamente.

9- Tendo em conta aos conjuntos A, B, C, D, E e F do exercicio 8. Determine os seguintes conjuntos.

$$\text{a) } A \cap C \quad \text{b) } B \cap F \quad \text{c) } D \cup C \quad \text{d) } C \cap E \quad \text{e) } C \cup (D \cap F) \quad \text{f) } A \cap E$$

10 - Liste todos os elementos de $\{b, c, d\} \times \{e, o\}$.

11-Sejam A, B, C conjuntos. Suponha que A seja um subconjunto de B e C é um subconjunto próprio de B . A é um subconjunto próprio de C ?

12-Sejam A e B quaisquer conjuntos. Da definição de união, segue isso se $x \in A \cup B$, então $x \in A$ ou $x \in B$.

Consideremos agora o análogo para inclusão. Podemos dizer que para qualquer conjunto X , se $X \subseteq (A \cup B)$, então $X \subseteq A$ ou $X \subseteq B$?

Por que ou por que não?

13- Problema 15: Prove ou refute isso

se $(A \cup B) \subseteq (A \cap B)$, então $A = B$

14 - Problema 34: Liste os elementos dos seguintes conjuntos.

1. $P(\emptyset)$

2. $P(\{\emptyset\})$

3. $P(P(\emptyset))$

4. $\{\emptyset\} \times P(\emptyset)$

5. $\emptyset \times P(\emptyset)$

6. $P(\emptyset) \times P(\emptyset)$

15 - Liste os elementos de $A \times P(A)$, onde $A = \{a, 1\}$.