



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
Álgebra Elementar — Avaliação PS  
Prof. Adriano Barbosa

Matemática

07/12/2018

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a): .....

Todas as respostas devem ser justificadas.

**Avaliação P1:**

1. Dadas as proposições  $p$  : João é feliz,  $q$  : Maria é alta. Escreva usando a linguagem corrente as proposições abaixo:

(a)  $\sim p$

(b)  $p \wedge q$

(c)  $p \vee q$

(d)  $(\sim p) \rightarrow q$

2. Determine se a equivalência  $\sim (p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$  é válida.

3. Escreva a forma contrária, a contrapositiva e a recíproca da proposição  $P$  : Se eu não for ao parque, então irei circo.

4. Determine o conjunto verdade das sentenças abertas:

(a)  $x \in \mathbb{N}$  tal que  $2x^2 - x = 0$

(b)  $x \in \mathbb{Z}$  tal que  $2x^2 - x = 0$

(c)  $x \in \mathbb{Q}$  tal que  $2x^2 - x = 0$

(d)  $x \in \mathbb{R}$  tal que  $2x^2 - x = 0$

5. Mostre que se  $mn$  é um inteiro ímpar, então  $m$  e  $n$  são ambos inteiros ímpares.

**Avaliação P2:**

1. Dados  $A = \{1, 2\}$  e  $B = \{1, 2, 3\}$ . Determine se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas:

(a)  $1 \in A$

(b)  $\{1\} \in A$

(c)  $\{1\} \subset A$

(d)  $\emptyset \in A$

(e)  $A \subset B$

(f)  $A \in B$

(g)  $\emptyset \in \{\emptyset, A\}$

(h)  $\emptyset \subset \{\emptyset, A\}$

(i)  $\{\emptyset\} \in \{\emptyset, A\}$

(j)  $\{\emptyset\} \subset \{\emptyset, A\}$

2. Mostre que  $(A \cap B)^C = A^C \cup B^C$ , quaisquer que sejam os conjuntos  $A$  e  $B$ .

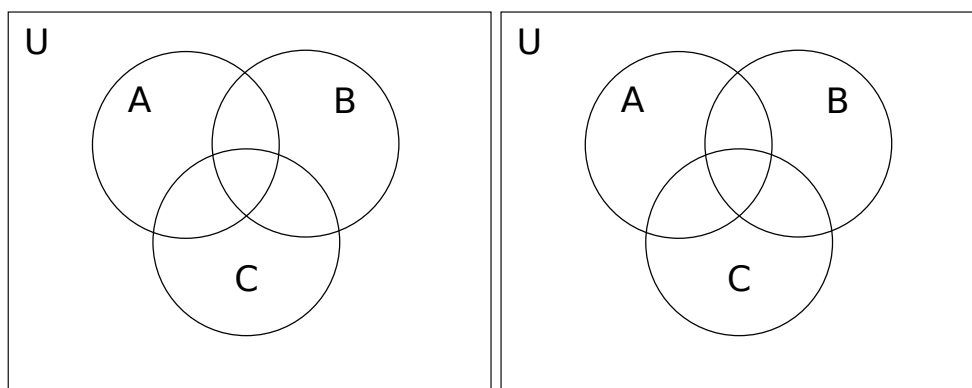
3. Use o princípio de indução para mostrar que

$$2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 2, \forall n \in \mathbb{N}.$$

4. Determine no diagrama de Venn cada um dos conjuntos abaixo:

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

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



5. Dados os conjuntos  $A = \{-1, 0, 1\}$  e  $B = \{-i, i\}$ , determine os elementos de:

(a)  $A \times B$

(b)  $B \times A$

(c)  $R = \{(x, y) \in A \times A \mid x^2 + y^2 = 1\}$

*Boa Prova!*