

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

ALUNO(A): Jose Luiz Mendes Uchôa Júnior nota: 10,0

PROF. WELLINGTON

AVALIAÇÃO PARCIAL

01. Prove pelo Princípio de Indução Finita que $(1 + a)^n \geq 1 + na$, com n pertencente aos naturais diferente de zero e com $a \geq -1$
02. Sejam A e B dois conjuntos prove que $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$
03. Sejam A , B e C três conjuntos tais que $n(A) = 10$, $n(B) = 15$, $n(C) = 12$, $n(A \cap B) = 8$, $n(A \cap C) = 9$, $n(B \cap C) = 5$ e $n(A \cap B \cap C) = 10$. Determine quantos subconjuntos de $A \cup B \cup C$
04. Sejam A e B dois conjuntos tais que $n(A - B) = 30$, $n(A \cap B) = 10$ e $n(A \cup B) = 48$. Determine $n(B - A)$
05. Sendo p , q e r sentenças construa a tabela – verdade no seguinte caso: $(p \cap q) \leftrightarrow (r \cup p)$.

p	q	r
V	V	V
V	F	V
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Matemática Discreta

José Luiz Mendonça Uchoa Júnior

② $(A \cap B)^c \Rightarrow X \in A^c \text{ e } X \in B^c \Rightarrow X \notin A \text{ ou } X \notin B \Rightarrow X \in A^c \text{ ou } X \in B^c \Rightarrow A^c \vee B^c$

③ $p \wedge q \mid r \vee p \mid (p \wedge q) \Leftrightarrow (r \vee p)$

V	V	V
F	V	F
V	V	V
F	V	F
F	V	F
F	F	V
F	V	F
F	F	V

③ $m(A \cup B \cup C) = m(A) + m(B) + m(C) - m(A \cap B) - m(A \cap C) - m(B \cap C) + m(A \cap B \cap C)$
 $= 10 + 15 + 12 - 8 - 9 - 5 + 10$
 $= 25$

$m(P(A \cup B \cup C)) = 2^m = 2^{25}$ subconjuntos

④ $(1+a)^n \geq 1+na, n \in \mathbb{N}^* \text{ e } a \geq -1$

1) $P(n_0) = P(1) = (1+a)^1 \geq 1+1 \cdot a = 1+a \geq 1+a$

2) Suponha que $P(k)$ seja verdade

$P(k) = (1+a)^k \geq 1+ka$

3) Provar $P(k+1) = (1+a)^{k+1} \geq 1+(k+1) \cdot a \Rightarrow (1+a)^{k+1} \geq 1+a+ka$

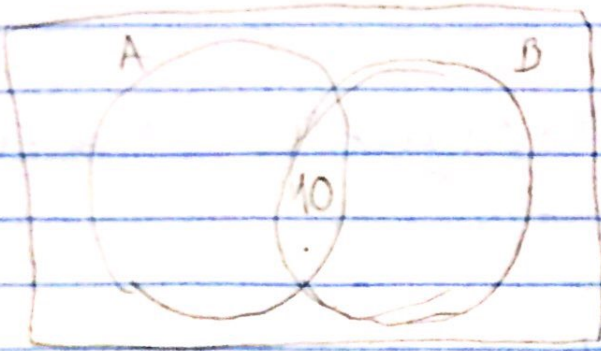
$(1+a)^k \geq 1+ka \quad \times (1+a)$

$(1+a)^k (1+a) \geq (1+ka)(1+a)$

$(1+a)^{k+1} \geq 1+a+ka+ka^2 \geq 1+a+ka$

Logo $(1+a)^{k+1} \geq 1+a+ka$

4)



$$n(A-B) = 30$$

$$n(A \cap B) = 10$$

$$n(A \cup B) = 48$$

$$n(B-A) = ?$$

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

$$48 = n(A) + n(B) - 10$$

$$n(A) + n(B) = 58 \Rightarrow 40 + n(B) = 58$$

$$n(B) = 58 - 40$$

$$n(B) = 18$$

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

$$n(A) = 30 + 10 = 40$$

$$n(B-A) = n(B) - n(A \cap B) = 18 - 10 = 8$$