



ADS – 1º

Matemática Discreta

sábados – 09:50 ~ 13:20

Revisão para P1

Prof^a Carlota

Exercício 1 Sejam $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$
e $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x < 6\}$. Calcule:

a) $B - A$

b) $A - B$

c) $A \cup B$

d) $A \cap B$

e) A^2

f) $A \times (B - A)$

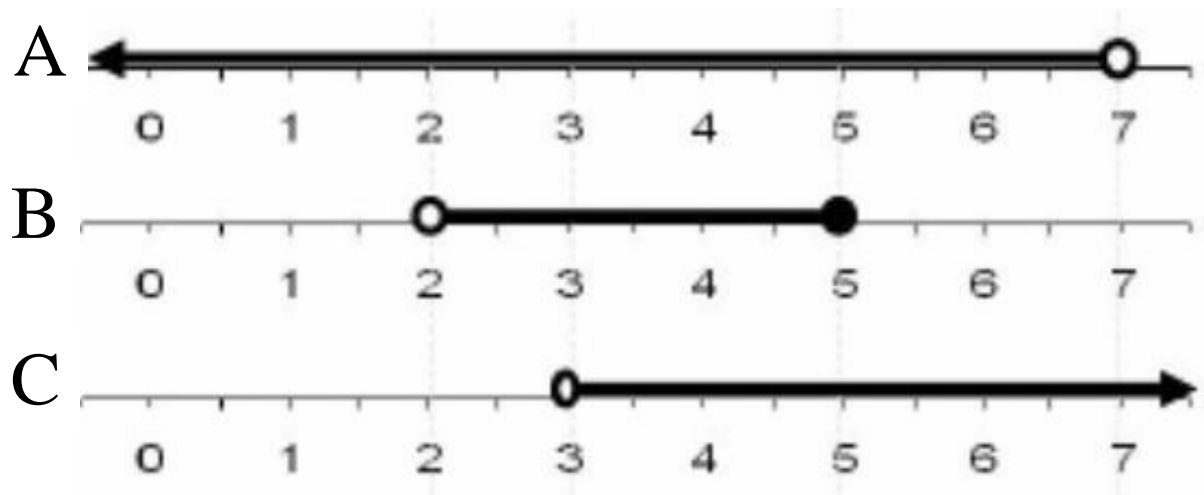
g) $\wp(A)$

h) A cardinalidade de $\wp(B)$

i) A cardinalidade de $A \times B$

Exercício 2

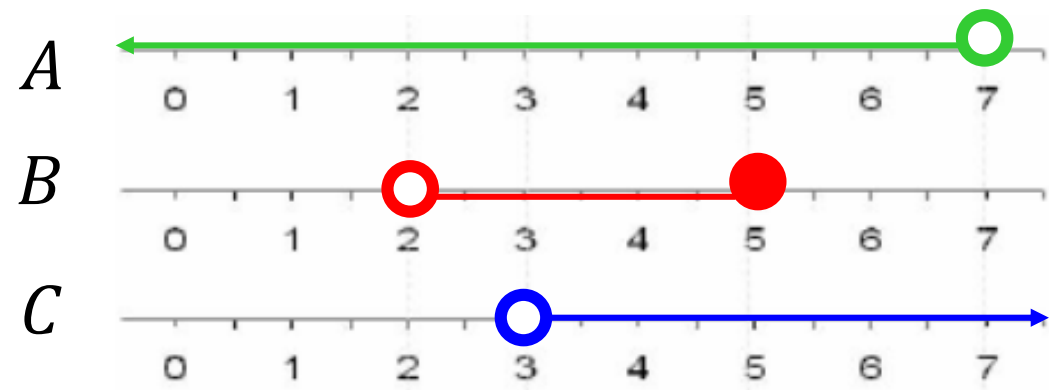
Dados os intervalos



determine:

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

Exercício 2



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

Exercício 3

Considerando a identidade:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

demonstre que, $\forall n \in \mathbb{N}$,

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = (1 + 2 + \cdots + n)^2.$$

Exercício 4

Demonstre que, $\forall n \in \mathbb{N}$,

a) $n^3 - 4n + 6$ é divisível por 3.

b) $1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + \cdots + n(n+2) = \frac{n(n+1)(2n+7)}{6}.$

Exercício 5 Se o valor lógico de $\sim A \vee \sim B \rightarrow A \vee B$ é falso, quais são os valores lógicos de A e B ?

Exercício 6 Sabendo que as proposições $(x = 0)$ e $(x = y)$ são verdadeiras e que $(y = z)$ e $(y = t)$ são falsas, determinar o valor lógico de cada uma das seguintes proposições:

a) $(x = 0) \wedge (x = y) \rightarrow (y \neq z)$

b) $(x \neq 0) \vee (y = t) \rightarrow (y = z)$

c) $(x = 0) \rightarrow (x \neq y) \vee (y \neq t)$

d) $(x \neq 0) \vee (x \neq y) \rightarrow (y \neq z)$

Exercício 7 Verifique se as proposições abaixo são tautologias, contradições ou contingências, por meio de tabela verdade.

a) $\sim(p \rightarrow q) \leftrightarrow \sim(q \wedge \sim p)$

b) $(p \vee q) \vee (\sim q \leftrightarrow q)$

c) $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow \sim q) \rightarrow (p \rightarrow \sim r)$

d) $(p \rightarrow \sim q) \wedge (\sim r \vee q) \wedge r \rightarrow \sim p$

Exercício 8 Demonstre, por meio das regras de equivalência e de inferência, os itens c) e d) do exercício anterior.

$$7c) (p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow \sim q) \rightarrow (p \rightarrow \sim r)$$

$$7d) (p \rightarrow \sim q) \wedge (\sim r \vee q) \wedge r \rightarrow \sim p$$

Exercício 9 Utilize as regras de inferência para provar a validade do argumento: "Se a casa ficar vazia (p) ou eu conseguir o empréstimo (q) então pago a dívida (r) e me mudo (s). Se eu me mudar ou Pedro ficar em São Paulo (t) então volto a estudar. Logo, se a casa ficar vazia, volto a estudar."

Exercício 10 Qual é a negação de:

a) "Hoje é sábado e não choverá amanhã"?

b) " $2 < 7$ ou 3 é par"?