

01 - a) $\exists x; x^2 - 1 \neq 0$

b) Existe quadrado que não é retângulo

c) Todos os matemáticos gostam de calcular

d) Existem estudantes que não gostam de lógica

02) Nenhum número inteiro é negativo

03) a) $\forall x; P(x) \rightarrow Q(x)$

b) $\exists x; Q(x) \cdot P'(x)$

c) $\exists x; Q(x) \cdot P(x)$

d) $\nexists x; P(x) \cdot Q'(x)$ ou $\forall x; P(x) \rightarrow Q(x)$

03

04) a) $x^2 - x + 2 = 0$, $U = \mathbb{N}$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 \Rightarrow \Delta = 1 - 8 = -7$$

Quando $\Delta < 0$ não há soluções reais e conseqüentemente naturais. Logo $S = \emptyset$

b) $2x - 2 < 10$; $U = \mathbb{N}$

$$2x < 2 + 10 \Rightarrow 2x < 12 \Rightarrow x < 6$$

Como $U = \mathbb{N}$ e $x < 6$, então $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

c) $x^2 + 4 = 0$; $U = \mathbb{R}$

$$x^2 = -4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{-4} \notin \mathbb{R} \text{ . logo } S = \{ \} \text{ ou } \emptyset$$

d) $2x^2 - 10 = 0 ; U = \mathbb{R}$

$$2x^2 = 10 \Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm \sqrt{5} \in \mathbb{R}. \text{ Logo } S = \{-\sqrt{5}, +\sqrt{5}\}$$

e) $2x^2 - 10 = 0, U = \mathbb{Q}$

$$2x^2 = 10 \Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm \sqrt{5} \notin \mathbb{Q}. \text{ Logo } S = \emptyset$$

05

04) a) $(\forall x, x \leq 0) + (\exists x, x \neq 10)$

b) $(\exists x, x < 7) \circ (\forall x, x > -2)$

06

05) Se "Todo homem é bom" é verdadeira, então "Algum homem é bom" é necessariamente verdadeira. Alternativa C

07

06) a) $(\exists x \in A; x^2 - x - 6 = 0) ; A = \{1, 2, 3, 4\}$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \Rightarrow \Delta = 1 + 24 \Rightarrow \Delta = 25$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 1} \Rightarrow x = \frac{1 \pm 5}{2} \begin{matrix} \nearrow x' = 3 \in A \\ \searrow x'' = -2 \notin A \end{matrix}$$

Logo, a sentença é verdadeira, pois $3 \in A$

b) $(\forall x \in A, x^2 - 1 > 0) A = \{1, 2, 3, 4\}$

A sentença falha Para $x=1$, pois $1^2 - 1 > 0$ (F)

Logo, a sentença é falsa.