



TESTE DE AVALIAÇÃO – MATEMÁTICA A

DATA: 13/10/2015

Professora: M^a José Pinto10^o Ano, Turma F Nome: _____ Nº _____

Versão 2

Grupo I

Para cada uma das questões deste grupo, selecione a resposta correta entre as alternativas apresentadas. Não apresente cálculos.

1. Sejam p e q duas proposições. A proposição $[(p \vee p) \wedge \sim q] \Rightarrow q$ é equivalente a:

- ☐ $p \wedge \sim q$ ☐ $\sim p \vee q$ ☐ $\sim p \wedge q$ ☐ $p \vee \sim q$

2. Considera as seguintes proposições.

a: A Joana tem um gato de cor branca

b: A Joana tem um gato de cor preta.

c: A Joana tem um gato tricolor

Sabe-se que a proposição $[\sim b \wedge (a \Rightarrow c)] \vee b$ é **falsa**

A Joana tem um gato de cor:

- ☐ Branca ☐ Preta ☐ Tricolor ☐ nem branco, nem preto, nem tricolor

3. Considera a seguinte proposição:

p : "Não existem números reais cujo seu quadrado seja maior que -1"

Qual das seguintes expressões traduz em linguagem simbólica a proposição p ?

- ☐ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 > -1$ ☐ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > -1$ ☐ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq -1$ ☐ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq -1$

4. Seja p a proposição $\forall x \in U, \sim p(x) \Rightarrow q(x)$.

Qual das seguintes expressões é equivalente à proposição $\sim p$?

- ☐ $\forall x \in U, p(x) \Rightarrow \sim q(x)$ ☐ $\exists x \in U: p(x) \Rightarrow \sim q(x)$
☐ $\forall x \in U, \sim q(x) \Rightarrow p(x)$ ☐ $\exists x \in U, : \sim q(x) \Rightarrow p(x)$

5. Considere os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R}: x^2 - 9 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R}: \frac{27}{x} = 9\}$ e $C = \{x \in [-1, 6]: x > 0\}$

O conjunto $\{3\}$ é representado por:

- ☐ $A \cup B \cup C$ ☐ $(A \cap B) \cup C$ ☐ $(A \cap C) \cup B$ ☐ $(A \cap B) \cap C$

GRUPO II

Nas questões deste grupo apresente o raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias. Quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exato. Apresente os resultados simplificados.

1. Considera as seguintes proposições:

$$a: -\sqrt{5} > -\sqrt{3}$$

$$b: (-2)^0 < \frac{4}{3}$$

$$c: 4^{-2} \times 2^{-2} = \left(\frac{1}{8}\right)^2$$

Indique o valor lógico das seguintes proposições:

1.1. a, b e c

1.2. $a \vee (b \wedge \sim c)$

1.3. $a \vee b \Rightarrow b \wedge c$

1.4. $(a \Leftrightarrow c) \Rightarrow [\sim a \wedge (a \vee b)]$

2. Sejam p e q duas proposições.

2.1. Usando as propriedades lógicas, mostre que: $[\sim p \Rightarrow \sim(p \Rightarrow q)] \Leftrightarrow p$

2.2. Construa a tabela de verdade da proposição $\sim p \Rightarrow \sim(p \Rightarrow q)$ e confirme a equivalência enunciada na alínea anterior.

3. Sejam p e q duas proposições. Simplifique as seguintes proposições:

3.1. $\sim[\sim p \vee (p \wedge q)] \vee (p \vee q)$

3.2. $\sim[(p \Rightarrow \sim q) \vee (p \wedge q)]$

4. Considere, em $\mathbb{R}$, as seguintes condições:

$$p(x): x^2 - 4 = 0$$

$$q(x): x^2 - x + 3 = 0$$

$$r(x): |x| + 3 \geq 3$$

4.1. Classifica cada uma das condições.

4.2. Indica, justificando, o valor lógico de:

4.2.1. $\forall x \in \{-2, 2\}, p(x)$

4.2.2. $\forall x \in \mathbb{N}, r(x)$

4.2.3. $\exists x \in \mathbb{Z}: \sim q(x)$

4.2.4. $\exists x \in \mathbb{R}: \sim p(x) \wedge q(x)$

4.2.5. $\forall x \in \mathbb{R}, r(x) \vee q(x)$

5. Considere os seguintes conjuntos de números reais:

$$A = \{x \in \mathbb{R}: -3 < x \leq 6\} \quad B = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad C = \left\{x \in \mathbb{R}: \frac{1}{2}x \geq 1\right\}$$

Define em extensão cada um dos seguintes conjuntos:

5.1. $A \cap B$

5.2. $A \cup C$

5.3. $A \cap \bar{C}$

5.4. $B \setminus C$

Questão	GI	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	5.1	5.2	5.3	5.4	GII	Total
Cotação	40	3	6	6	6	12	10	20	20	9	6	6	6	10	10	7	7	7	7	160	200