



www.esffranco.edu.pt

Matemática A-VERSÃO 1

10º Ano (LTC10)

2015/16

1º Período

Duração: 90 minutos

Turma : 16

_____ de 2015

Nome _____

Nº _____

Classificação: valores

O(a) Professor(a)

Aldina Marado Abreu

Grupo I

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

1. Sejam p e q duas proposições com o mesmo valor lógico. Qual das seguintes proposições é **falsa**?

- (A) $p \Leftrightarrow q$ (B) $p \Rightarrow q$ (C) $p \vee \sim q$ (D) $p \wedge \sim q$

2. Considere as proposições p , q e r tais que a proposição $p \Rightarrow q \vee \sim r$ é **falsa**. Qual é, respetivamente, o valor lógico das proposições p , q e r ?

- (A) V, V e V (B) V, F e V (C) V, F e F (D) F, F e V

3. Considere as proposições:

- (I) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ (II) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 1 > 0$ (III) $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$ (IV) $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 < 0$

Qual das seguintes afirmações é **verdadeira**?

- (A) II e III são verdadeiras (B) I e IV são verdadeiras
(C) I e III são verdadeiras (D) II e IV são verdadeiras

4. Se r e s são duas proposições e $r \Leftrightarrow s$ é FALSA, indique a proposição **verdadeira**:

- (A) $r \wedge s$ (B) $\sim r \wedge \sim s$ (C) $\sim r \Rightarrow s$ (D) $\sim r \Leftrightarrow \sim s$

5. Considere a proposição: “Se trabalhar então tem dinheiro”.

Qual das proposições corresponde à negação da proposição p?

- (A) Se tem dinheiro, então trabalha. (B) Tem dinheiro e não trabalha.
(C) Se não trabalha, então tem dinheiro. (D) Se não tem dinheiro então não trabalha.

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. Considere as seguintes proposições:

a: Existe um número primo que é par.

b: Todos os quadrados são retângulos.

c: A equação $x^2 - 4 = 0$ tem duas soluções.

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 $[\sim q \Rightarrow \sim(p \Rightarrow \sim q)] \Leftrightarrow q$

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

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

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

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

4. Considere, em IR, as seguintes condições:

$$p(x): x^2 \geq 0$$

$$q(x): |x| < 0$$

$$r(x): x^2 - 16 = 0$$

4.1. Classifique (universal, possível não universal ou impossível) cada uma das condições.

4.2. Indique, justificando, o valor lógico de:

4.2.1. $\forall x \in \{-4,4\}, r(x)$

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

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

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

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

5. Considere 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 $[\sim a \wedge (b \Rightarrow c)] \vee a$ é falsa

Indique, justificando, o que pode afirmar sobre a cor do gato da Joana.

FIM

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.	TOTAL
5x10	10	5	5	10	15	15	20	25	10	5	5	5	5	5	10	200