

Ficha de Avaliação Sumativa de Matemática A

Colégio ACR de Fornos - Ensino Secundário - 10.º Ano

6 Páginas

Duração da Prova: 90 minutos

30 de setembro de 2015

Indique de forma legível a versão da prova.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta, exceto nas respostas que impliquem a elaboração de construções, de desenhos ou de outras representações, que podem ser, primeiramente, elaborados a lápis, sendo, a seguir passados a tinta.

Utilize a régua, o compasso, o esquadro, o transferidor e a calculadora gráfica sempre que for necessário.

Não é permitido o uso de corretor. Em caso de engano, deve riscar de forma inequívoca aquilo que pretende que não seja classificado.

Escreva de forma legível a numeração dos itens, bem como as respetivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se escrever mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Para responder aos itens de escolha múltipla, escreva, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a opção escolhida.
- não apresente cálculos, nem justificações.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

A folha de rascunho que for fornecida não pode, em caso algum, ser entregue para classificação.

VERSÃO 1

GRUPO I

Na resposta aos itens deste grupo, selecione a opção correta. Escreva, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

1. Considere as proposições:

p : A Carolina é informática.

q : A Carolina pratica voleibol.

Sabendo que p é uma proposição verdadeira e q é falsa, qual das proposições seguintes é falsa?

(A) $p \wedge \sim q$

(B) $\sim p \Leftrightarrow \sim q$

(C) $\sim p \vee \sim q$

(D) $p \Rightarrow \sim q$

2. Sabe-se que a proposição $p \wedge \sim q$ é verdadeira. Então, pode afirmar-se que:

(A) $p \vee q$ é uma proposição falsa.

(B) $\sim p \wedge q$ é uma proposição verdadeira.

(C) $\sim p \Leftrightarrow q$ é uma proposição falsa.

(D) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow \sim q$ é uma proposição verdadeira.

3. Das expressões seguintes, indique a que não é proposição.

(A) $0 : 1 = 0$

(B) $\sqrt[3]{8} \neq 2$

(C) O Afonso é médico.

(D) Os olhos verdes são mais bonitos do que os olhos castanhos.

4. Considere a afirmação: "Todos os alunos tiveram nota positiva no último teste de Matemática".

Qual das opções seguintes corresponde à negação da afirmação dada?

- (A) Nenhum aluno teve nota positiva no último teste de Matemática.
 (B) Alguns alunos tiveram nota positiva no último teste de Matemática.
 (C) Pelo menos um aluno teve nota negativa no último teste de Matemática.
 (D) Todos os alunos tiveram nota negativa no último teste de Matemática.

5. Na tabela de verdade seguinte, apresenta-se o resultado de uma operação entre os valores lógicos de a e de b .

a	b	Resultado da operação
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	F

Qual das operações seguintes pode ser a que se refere a tabela?

- (A) $a \vee \sim b$
 (B) $\sim a \Leftrightarrow b$
 (C) $\sim(a \Rightarrow b)$
 (D) $\sim(\sim a \Rightarrow b)$

GRUPO II

Na resposta aos itens deste grupo, apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Considere as proposições:

$$p: \frac{1}{2} > \frac{1}{4}$$

$$q: 2+1=1+5$$

r : Todos os números primos são ímpares.

- 1.1. Escreva o valor lógico de cada uma das proposições.
 1.2. Escreva a negação de cada uma das proposições e indique o seu valor lógico.

2. Considere as proposições:

p : O número 2 é primo.

q : O número 9 é um quadrado perfeito.

Traduza simbolicamente e indique o valor de verdade de cada uma das proposições.

- 2.1. O número 2 é primo e o número 9 é um quadrado perfeito.
 2.2. O número 2 é primo e o número 9 não é um quadrado perfeito.
 2.3. Nem o número 2 é primo nem o número 9 é um quadrado perfeito.
 2.4. Se o número 9 não é um quadrado perfeito, então o número 2 não é primo.

3. Considere a e b proposições verdadeiras.

a : A bicicleta é da Alice.

b : A bicicleta é branca.

Traduza em linguagem natural e indique o valor lógico de cada uma das proposições.

3.1. $a \vee b$

3.2. $\sim a \wedge b$

3.3. $b \Rightarrow \sim a$

4. Utilize tabelas de verdade para provar que:

$$4.1. \quad p \vee (\sim p \wedge \sim q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow p)$$

$$4.2. \quad p \Rightarrow (q \wedge r) \Leftrightarrow (\sim p \vee q) \wedge (\sim p \vee r)$$

5. Mostre que a proposição $\sim(\sim(p \wedge q) \vee q)$ é uma contradição.

6. Considere a proposição $(r \Rightarrow \sim q) \wedge \sim p$ verdadeira.

Sabendo que a proposição r é verdadeira, indique, justificando os valores lógicos de p e q .

7. Dadas as proposições a e b , simplifique cada uma das expressões.

$$7.1. \quad a \wedge (\sim a \vee b)$$

$$7.2. \quad a \wedge (a \vee b)$$

$$7.3. \quad \sim(a \wedge (a \Rightarrow b)) \Rightarrow (a \wedge b)$$

8. Sejam a , b e c as proposições:

a : O João estuda Filosofia.

b : O João estuda Matemática.

c : O João estuda Biologia.

Admitindo que a proposição $(a \Rightarrow \sim b) \vee (a \wedge c)$ é falsa, diga quais são as disciplinas que o João estuda.

FIM

COTAÇÕES

Grupo I

1.		10	pontos
2.		10	pontos
3.		10	pontos
4.		10	pontos
5.		10	pontos

Grupo II

1.			
	1.1.	9	pontos
	1.2.	12	pontos
2.			
	2.1.	4	pontos
	2.2.	4	pontos
	2.3.	4	pontos
	2.4.	4	pontos
3.			
	3.1.	6	pontos
	3.2.	6	pontos
	3.3.	6	pontos
4.			
	4.1.	12	pontos
	4.2.	14	pontos
5.		15	pontos
6.		9	pontos
7.			
	7.1.	10	pontos
	7.2.	10	pontos
	7.3.	15	pontos
8.		10	pontos

Total..... 200 pontos