

AAMEG - MATEMÁTICA DISCRETA

O presente questionário é um resultado do projeto de ensino "Ações de apoio à melhoria do ensino de Matemática Discreta", que foi concluído e associado ao programa "Ações de Apoio à Melhoria do Ensino de Graduação (AAMEG)", sob a coordenação da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Este formulário tem como propósito primordial identificar as principais questões enfrentadas pelos estudantes de Matemática Discreta, com enfoque específico no conteúdo de *demonstração por contraposição*.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Nome: *

3. Matrícula: *

4. 1. Tendo como base o enunciado a seguir, "Demonstre, por contraposição, que para todo $x \in \mathbb{R}$, se $x^3 - 2x^2 + x \neq 2$ então $x \neq 2$.", e considerando que durante a demonstração seja declarado o seguinte: "Seja $k \in \mathbb{R}$ um elemento particular e arbitrário, ...", qual alternativa corresponde corretamente ao objetivo da questão?

* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

☐ $k \neq 2$

☐ $k^3 - 2k^2 + k \neq 2$

☐ $k = 2$

☐ $k^3 - 2k^2 + k = 2$

☐ N.D.A. (Nenhuma Das Alternativas)

5. 2. Supondo que $m = (2a + 2) / 3$ e $n = 6 / 2b$, e dada a expressão: $m + n$, qual das alternativas abaixo representa uma expressão que se iguala à anterior? * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- ☐ $(2ab+2b+9) / 3b$
- ☐ $(4ab+2+18) / 6b$
- ☐ $(12a+12) / 6b$
- ☐ $(2ab+2b+9) / 6b$
- ☐ N.D.A.

6. 3. Tendo como base o enunciado a seguir: “Demonstre, por contraposição, que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $3x+1$ é ímpar então x é par.”, selecione a alternativa que representa corretamente o início da demonstração. * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- ☐ “Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $3x+1$ é ímpar então x é par.”.
- ☐ “Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se x é ímpar então $3x+1$ é par.”.
- ☐ “Seja $k \in \mathbb{Z}$ um elemento particular e arbitrário, tal que k é par. Logo...”.
- ☐ “Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $3x+1$ é par então x é ímpar.”.
- ☐ “Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se x é par então $3x+1$ é ímpar.”.

7. 4. Tendo como base o enunciado a seguir: "Demonstre, por contraposição, que para todo $x, y, z \in \mathbb{Z}$, se $x \nmid (y - z)$ então $x \nmid y$ ou $x \nmid z$.", selecione a alternativa que representa corretamente o início da demonstração. * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- ☐ "Seja $k \in \mathbb{Z}$ um elemento particular e arbitrário, tal que $x \nmid (y - z)$. Logo...".
- ☐ "Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $x \mid y$ ou $x \mid z$ então $x \mid (y - z)$ ".
- ☐ "Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $x \mid y$ e $x \mid z$ então $x \mid (y - z)$ ".
- ☐ "Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $x \nmid (y - z)$ então $x \nmid y$ ou $x \nmid z$ ".
- ☐ "Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{Z}$, se $x \nmid y$ ou $x \nmid z$ então $x \nmid (y - z)$ ".

8. 5. Considerando o enunciado, "Demonstre, por contraposição, que para todo $x \in \mathbb{R}$, se $x^3 - 27 \neq 0$ então $x \neq 3$ ", qual das alternativas a seguir corresponde a sequência de passos que deve ser efetuada para realizar a demonstração anterior? * 1 ponto

I. Demonstre, por demonstração direta, a afirmação anterior.

II. Obter uma contradição.

III. QED.

IV. Encontrar os casos.

V. Temos que demonstrar que para todo $x \in \mathbb{R}$, se $\neg(x \neq 3)$ então $\neg(x^3 - 27 \neq 0)$.

VI. Portanto para todo $x \in \mathbb{R}$, se $x^3 - 27 \neq 0$ então $x \neq 3$.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ I – II – IV – III.
- ☐ I – VI – III.
- ☐ II – VI – III.
- ☐ IV – I – VI.
- ☐ V – I – VI – III.

