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 direta e por casos*.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Nome: * 1 ponto

3. Matrícula: * 1 ponto

4. 1. Qual das alternativas a seguir representa corretamente a Propriedade da Paridade? * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- ∀x ∈ Z, x é par ↔ ∃r ∈ Z, x = 2r.
- ∀x ∈ Z, x é ímpar ↔ ∃r ∈ Z, x = 2r +1.
- ∀n ∈ Z, ∀d ∈ (N)^+, existem uns únicos q, r ∈ Z, tal que: n = dq + r e 0 ≤ r < d.
- ∀x ∈ Z, x é par ↔ ∃r ∈ Z, ∃s ∈ Z-{0}, x = r/s.
- ∀x ∈ Z, x é ímpar ou par, mas não é ímpar e par.

5. 2. Dada a expressão: $(k^2 - 3k) + (k + 1)$, e sabendo que $k = 2b + 1$, qual das alternativas abaixo representa a substituição do valor de k de forma adequada? * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- $[(2b + 1)^2 - 3(2b + 1)] + (2b + 1)$
- $[(2b + 1)^2 - 3(2b + 1)] + [(2b + 1) * 1]$
- $[(2b)^2 + (1)^2 - 3(2b + 1)] + (2b + 2)$
- $[(2b+1)^2 - 3(2b + 1)] + (2b + 1 + 1)$
- $[(2b)^2 + 1 - 6b + 1] + (2b + 2)$

6. 3. Dada a expressão: $8b^3 + 12b^2 + 6b + 1 + 4b^2 + 4b + 1 + 5$, qual das alternativas abaixo representa uma expressão que se iguala à anterior? * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- $8b^3 + 16b^2 + 10b = 7$
- $2(4b^3 + 8b^2 + 5b + 3) + 1$
- $b(8b^2 + 16b^1 + 10 + 7)$
- $34b^3 + 7$
- $2(4b^3 + 8b^2 + 5b + 3)$

7. 4. Tendo como base o enunciado a seguir: “Demonstre, por demonstração direta e por casos, que para todo $x \in Z$, $x^3 + x^2 + 12$ é par.”, selecione a alternativa que representa corretamente o início da demonstração. * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário, tal que $k^3 + k^2 + 12$ é par. Logo pela definição de par sabemos que existe $a \in Z$, tal que $k^3 + k^2 + 12 = 2a$.”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pelo teorema do resto do quociente sabemos que existe $q \in Z$, tal que $k = 3q$ ou $k = 3q+1$ ou $k = 3q+2$”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pela propriedade da paridade sabemos que k é par ou ímpar.”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pela propriedade da paridade sabemos que k é par.”.
- “Caso k é par. Logo, pela definição de par podemos concluir que existe $a \in Z$, tal que $k= 2a$.".

8. 5. Tendo como base o enunciado a seguir: “Demonstre, por demonstração direta e por casos, que para todo $x \in Z$, $3 \mid x^3 + 3x^2 + 2x$.”, selecione a alternativa que representa corretamente o início da demonstração. * 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pela propriedade da paridade sabemos que k é par ou ímpar.”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pelo teorema do resto do quociente sabemos que existe $q \in Z$, tal que $k = 3q$ ou $k = 3q+1$ ou $k = 3q+2$”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pelo teorema do resto do quociente sabemos que existe $q \in Z$, tal que $k = 4q$ ou $k = 4q+1$ ou $k = 4q+2$ ou $k = 4q+3$.”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pelo teorema do resto do quociente sabemos que existe $q \in Z$, tal que $k = 5q$ ou $k = 5q+1$ ou $k = 5q+2$ ou $k = 5q+3$ ou $k = 5q+4$.”.
- “Seja $k \in Z$ um elemento particular e arbitrário. Pelo teorema do resto do quociente sabemos que existe $q \in Z$, tal que $k = 2q$ ou $k = 3q$ ou $k = 4q$.”.