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 *sequências definidas recursivamente – demonstração por indução matemática*.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Nome *

3. Matrícula *

Recomendação

Caso tenha dificuldade para entender as questões a seguir, consulte o link.

4. 1 - Tendo como base o enunciado a seguir, “Seja t_0, t_1, t_2, … uma sequência definida recursivamente da seguinte forma: * 0 pontos

- Relação de recorrência: Para todo $x \geq 1$, $t\_x = 2t\_(x-1) + 1$
- Condição inicial: $t\_o = 1$

Use o método da iteração para achar uma fórmula explícita para essa sequência. ”, quais alternativas correspondem corretamente ao t_3?

Marque todas que se aplicam.

- [ ] t_3 = 2 * (2 * (2 + 1) + 1) + 1
- [ ] t_3 = 8 + 4 + 2 + 1
- [ ] t_3 = 16
- [ ] $t\_3 = 2^2 + 2^1 + 2$^0
- [ ] $t\_3 = 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2$^0

5. 2 - Tendo como base o enunciado presente na questão 1, qual é a possível fórmula explícita? * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Para todo $x \geq 0$, $t\_x = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2$^x
- ( ) Para todo $x \geq 0$, $t\_x = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \cdots +$ [2^(x-1)]
- ( ) Para todo $x \geq 0$, t_x = [2^(x+1)] - 1
- ( ) Para todo $x \geq 0$, t_x = [2^(x-1)] - 1
- ( ) Para todo $x \geq 1$, t_x = [2^(x+1)] - 1

6. 3 - Tendo como base o enunciado a seguir, “Seja t_0, t_1, t_2, … uma sequência definida recursivamente da seguinte forma: * 0 pontos

- Relação de recorrência: Para todo $x \geq 1$,t_x =t_(x-1) + $3x^2$
- Condição inicial: t_0 = 0

Use o método da iteração para achar uma fórmula explícita para essa sequência.”, quais alternativas correspondem corretamente ao t_3?

Marque todas que se aplicam.

- [ ] t_3 = $3 * 3^2$
- [ ] t_3 = $3 * (0^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2)$
- [ ] t_3 = $0 + 3 * 1^2 + 3 * 2^2 + 3 * 3^2$
- [ ] t_3 = 42
- [ ] t_3 = $3 * 2^2 + 3 * 3^2$

7. 4 - Tendo como base o enunciado presente na questão 3, qual é a possível fórmula explícita? * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Para todo $x \geq 0$, t_x = $3 * (0^2 + 1^2 + 2^2 + \cdots + x^2)$
- ◯ Para todo $x \geq 0$, t_x = $3 * (0^2 + 1^2 + 2^2 + x^2)$.
- ◯ Para todo $x \geq 0$, t_x = $(x (x + 1)(2x + 1)) / 2$
- ◯ Para todo $x \geq 1$, t_x = $(x (x + 1)(2x + 1)) / 2$
- ◯ Para todo $x \geq 0$, t_x = $(3 (x^3 - 1)) / ((x - 1))$.

8. 5 - Tendo como base o enunciado a seguir, "Seja $t\_1, t\_2, t\_3, \ldots$ uma sequência definida recursivamente da seguinte forma: * 0 pontos

Relação de recorrência: Para todo $x \geq 2$, $t\_x = t\_(x-1) + 4x - 1$

Condição inicial: $t\_1 = 3$"

, e sabendo que a possível fórmula explícita de uma sequência é que "Para todo $x \geq 1$, $t\_x = 2x^2 + x$", qual alternativa corresponde corretamente ao começo do passo indutivo da questão?

Marcar apenas uma oval.

- (P.I.) Temos que demonstrar que para todo $y \geq 1$, se $t\_y = 2y^2 + y$ então $t\_(y+1) = 2(y^2+1^2) + y + 1$.
- (P.I.) Temos que demonstrar que para todo $y \geq 1$, $t\_(y+1) = 2(y+1)^2 + y + 1$.
- (P.I.) Temos que demonstrar que para todo $y \geq 1$, se $t\_y = 2y^2 + y$ então $t\_(y+1) = 2(y+1)^2 + y + 1$.
- (P.I.) Temos que demonstrar que $t\_1 = 2 * 1^2 + 1$.
- (P.I.) Seja $k \in N\_0$ um elemento particular e arbitrário, tal que $t\_x = 2x^2 + x$, onde $x \geq 1$.