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 *somatório e produtório - demonstração por indução matemática*.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Nome *

3. Matrícula *

4. Observação: Para responder o formulário a seguir, considere ∑[x, y](z) um somatório com limite inferior x, limite superior y e argumento z. A mesma lógica aplica-se para produtório. Logo, ∏[x, y](z), representa um produtório, com limite inferior x, limite superior y e argumento z. Caso permaneça com dificuldade para entender as questões a seguir, consulte o link. *

Marcar apenas uma oval.

- Compreendido.
- Não consegui compreender.

5. 1. Tendo como base o enunciado a seguir, “Demonstre, por indução matemática, que para todo $x \geq 0$, ∑[i=0, x](5^i) = (5^(x + 1) - 1) / 4.”, qual alternativa corresponde corretamente ao começo do passo base da questão? * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- (P.B.) Temos que demonstrar que ∑[i=0, y](5^y) = (5^(y + 1) - 1) / 4.
- (P.B.) Temos que demonstrar que para todo $y \geq 0$, se ∑[i=0, y](5^i) = (5^(y + 1) - 1) / 4 então ∑[i=0, y+1](5^i) = (5^(y + 1 + 1) - 1) / 4.
- (P.B.) Temos que demonstrar que ∑[i=0, 0](5^i) = (5^(0 + 1) - 1) / 4 .
- (P.B.) Temos que demonstrar que 5^0 = (5^(0 + 1) - 1) / 4 .
- (P.B.) Temos que demonstrar que ∑[i=0, 1](5^i) = (5^(1 + 1) - 1) / 4.

6. 2. Tendo como base o enunciado a seguir, “Demonstre, por indução matemática, que para todo $x \geq 1$,∏[i=1, x](3i³) = 3^x (x!)³.”, qual alternativa corresponde corretamente à hipótese indutiva da questão, supondo que a variável é representada pela letra “k”? * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- ∏[i=1, k+1](3i³) = (3^(k + 1)) * ((k + 1)!)³
- ∏[i=1, x+1](3i³) = (3^(x + 1)) * ((x + 1)!)³
- ∏[i=1, k](3i³) = (3^k) * (k!)³
- ∏[i=1, 1](3i³) = 3¹ * (1!)³
- 1 * 3 * 24 * ... * (3k³) = (3^k) * (k!)³

7. 3. Dado o somatório: ∑[i=1, y+1](5i-1) , qual das alternativas abaixo representa uma expressão que se iguala à anterior? (Dica: Pela definição recursiva) * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- [∑[i=1, y](5i-1)] * (5 * y + 1 - 1)
- [∑[i=1, y](5i-1)] * [5 * (y + 1) - 1]
- [∑[i=1, 1](5i-1)] + [5y - 1] + [5 * (y + 1) - 1]
- [∑[i=1, y](5i-1)] + (y + 1)
- [∑[i=1, y](5i-1)] + [5 * (y + 1) - 1]

8. 4. Dado o produtório: ∏[i=1, k+1](3/2)^i , qual das alternativas abaixo representa uma expressão que se iguala à anterior? (Dica: Pela definição recursiva) * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- [∏[i=1, k-1][(3/2)^i] * [(3 / 2)^k]
- [∏[i=1, k][(3/2)^i] * (k + 1)
- [∏[i=1, k][(3/2)^i] * [(3/2)^(k + 1)]
- [∏[i=1, k][(3/2)^i] + [(3/2)^(k + 1)]
- [∏[i=1, k-1][(3/2)^i] + [(3/2)^k]

9. 5. Tendo como base o enunciado a seguir, “Demonstre, por indução matemática, que para todo x ≥ 1,∑[i=1, x](5i-1) = (x(3+5x)) / 2.”, qual alternativa corresponde corretamente ao começo do passo indutivo da questão? * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

- (P.I.) Temos que demonstrar que para todo y ≥ 1, se ∑[i=1, y](5i-1) = (y(3 + 5y)) / 2 então ∑[i=1, y+1](5i-1) = (y + 1 * (3 + 5 * y + 1)) / 2.
- (P.I.) Temos que demonstrar que ∑[i=1, 1](5i-1) = (1 * (3 + 5 * 1)) / 2.
- (P.I.) Temos que demonstrar que para todo y ≥ 1, se ∑[i=1, y](5i-1) = (y(3 + 5y)) / 2 então ∑[i=1, y+1}(5i-1) = ((y + 1) * (3 + 5 * (y + 1))) / 2.
- (P.I.) Temos que demonstrar que ∑[i=1, y](5i-1) = (y * (3 + 5 * y))/2.
- (P.I.) Temos que demonstrar que para todo x ≥ 1, se ∑[i=1, x](5i-1) = (x(3 + 5x)) / 2 então ∑[i=1, x](5i-1) = ((x + 1) * (3 + 5*(x + 1))) / 2.