

MAT01356 - Equações Diferenciais e Diferenças Finitas

LISTA EQUAÇÕES A DIFERENÇA - TURMA U.

Questão 1: Considere as seguintes equações a diferença de ordem 1 mostradas pelos padrões recursivos e faça o que é pedido em cada caso:

- (a) $y_{n+1} = 4y_n$, com $y_0 = 2$ então $y_n = ?$
- (b) $y_{n+1} = y_n + n$, com $y_0 = 1$ então $y_n = ?$
- (c) $y_{n+1} = -2y_n$, com $y_0 = 3$ então $y_n = ?$ e $y_3 = ?$
- (d) $y_{n+1} = 2y_n + n^2$, com $y_0 = 4$ então $y_n = ?$ e $y_4 = ?$
- (e) $y_{n+1} = (n^2 + 1)y_n$, com $y_0 = 10$ então $y_n = ?$ e $y_2 = ?$
- (f) $y_{n+1} = 4y_n + \log n$, com $y_0 = 4$ então $y_n = ?$
- (g) $y_{n+1} = -y_n + \frac{1}{1+n}$, com $y_0 = 1$ então $y_n = ?$
- (h) $y_{n+1} = -2y_n + e^n$, com $y_0 = 2$ então $y_n = ?$ e $y_3 = ?$
- (i) $y_{n+1} = 2^n y_n + n^3$, com $y_0 = 1/2$ então $y_n = ?$ e $y_6 = ?$
- (j) $y_{n+1} = (n^2 + n)y_n$, com $y_0 = 2$ então $y_n = ?$ e $y_5 = ?$
- (k) $y_{n+1} = (1 + i)y_n$, com $y_0 = 2000$ então $y_n = ?$ e $y_{12} = ?$

Questão 2: Considere as seguintes equações a diferença de ordem 2 mostradas pelos padrões recursivos e faça o que é pedido em cada caso:

- (a) $y_{n+2} = y_n$, com $y_0 = 2$ e $y_1 = 3$ então $y_n = ?$
- (b) $y_{n+2} - y_{n+1} = y_n$, com $y_0 = 1$ e $y_1 = 2$ então $y_n = ?$
- (c) $y_{n+2} = 6y_{n+1} - 5y_n$, com $y_0 = 3$ e $y_1 = 5$ então $y_n = ?$ e $y_3 = ?$
- (d) $y_{n+2} = -3y_{n+1} - 4y_n$, com $y_0 = 1$ e $y_1 = 2$ então $y_n = ?$ e $y_4 = ?$
- (e) $y_{n+2} - 5y_n = -4y_n$, com $y_0 = 2$ e $y_1 = 3$ então $y_n = ?$ e $y_2 = ?$
- (f) $y_{n+2} = 4y_n + 4n^2$, com $y_0 = 1$ e $y_1 = 5$ então $y_n = ?$
- (g) $y_{n+2} = 6y_n + \cos(n)$, com $y_0 = 6$ e $y_1 = 12$ então $y_n = ?$
- (h) $y_{n+2} = 2y_{n+1} - y_n + e^n$, com $y_0 = 2$ e $y_1 = 4$ então $y_n = ?$ e $y_3 = ?$
- (i) $y_{n+2} = 3y_{n+1} - 2y_n + 2e^n$, com $y_0 = 1/2$ e $y_1 = 3$ então $y_n = ?$ e $y_6 = ?$
- (j) $y_{n+2} = y_{n+1} + y_n$, com $y_0 = 1$ e $y_1 = 1$ então $y_n = ?$ e $y_7 = ?$