

Olsztyn, dn. 21.03.2014 r.

Matematyka dyskretna, seria 5
(liniowe zależności rekurencyjne)

Zad 1. Stosując metodę funkcji charakterystycznej wyznaczyć rozwiązania rekurencji:

- a) $a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}$, $a_0 = 2$, $a_1 = 5$,
- b) $b_n = 3b_{n-1} - 2a_{n-2}$, $b_0 = 2$, $b_1 = 3$,
- c) $c_n = 4c_{n-1} - 4c_{n-2}$, $c_0 = 2$, $c_1 = 3$,
- d) $d_n = 2d_{n-1} + 3d_{n-2}$, $d_0 = 1$, $d_1 = 3$,
- e) $e_n = 2e_{n-1} - e_{n-2}$, $e_0 = 3$, $e_1 = 0$,
- f) $f_n = 2f_{n-1} + 5s_{n-2} - 6s_{n-3}$, $s_0 = 9$, $s_1 = -18$, $s_2 = 66$.

Zad 2. Wyznaczyć rozwiązania rekurencji:

- a) $a_n = 2a_{n-1} - n$, $a_0 = 3$,
- b) $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3^n$, $a_0 = 0$, $a_1 = 1$,
- c) $a_{n+1} = 3a_n + 2n + 1$, $a_0 = 0$.

Zad 3. Wyznaczyć rozwiązania ogólne rekurencji:

- a) $a_n = 2a_{n-1} + 2n + 1$,
- b) $b_n = 3b_{n-1} + 5n^2$,
- c) $c_n = 3c_{n-1} - 2c_{n-2} + 2^n + n + 1$.

Zad 4. Wyznaczyć ogólne rozwiązanie rekurencji

$$s_n = 5s_{n-1} - 6s_{n-2} + 2^n n.$$

Wsk. Poszukać rozwiązania szczególnego w postaci $2^n(An^2 + Bn + C)$.

Zad 5. Wyznaczyć rozwiązania rekurencji rozważanych w poprzedniej serii zadań.