

Άσκηση 5

Ημερομηνία Παράδοσης: 13:15, 11 Δεκεμβρίου 2009

*Η άσκηση αυτή θα παραδοθεί στην PA101
στον βοηθό του μαθήματος κ. Αναστάσιο Χόνδρο*

Πρόβλημα 1 [25 μονάδες] Υπολογίστε τη λύση της παρακάτω αναδρομικής σχέσης, βρίσκοντας πρώτα την ομογενή και την ειδική της λύση:

$$a_n - 6a_{n-1} + 9a_{n-2} = 3 + 3^{n+1} + 7n, \quad n \geq 2,$$

με συνοριακές συνθήκες $a_0 = 1$ και $a_1 = 0$.

Πρόβλημα 2 [25 μονάδες] Υπολογίστε τη λύση της παρακάτω αναδρομικής σχέσης, βρίσκοντας πρώτα την ομογενή και την ειδική της λύση:

$$a_n - a_{n-1} - 4a_{n-2} + 4a_{n-3} = 4 + 2^{n+1} + (-2)^{n-1}, \quad n \geq 3,$$

με συνοριακές συνθήκες $a_0 = 2$, $a_1 = 4$ και $a_2 = 8$.

Πρόβλημα 3 [25 μονάδες] Υπολογίστε τη λύση της παρακάτω αναδρομικής σχέσης:

$$a_n - a_{n-1} - 2a_{n-2} = 2^{n+1} + f(n), \quad n \geq 2,$$

με συνοριακές συνθήκες $a_0 = 1$ και $a_1 = 5$, όπου:

$$f(n) = \begin{cases} 1, & n = 3 \\ 0, & n \neq 3 \end{cases}$$

Πρόβλημα 4 [25 μονάδες] Υπολογίστε τη λύση της παρακάτω αναδρομικής σχέσης με τη μέθοδο των γεννητριών συναρτήσεων:

$$a_n - 10a_{n-1} = f(n), \quad n \geq 1,$$

με συνοριακή συνθήκη $a_2 = 1000$, όπου:

$$f(n) = \begin{cases} 10, & n = 1 \\ 0, & n \neq 1 \end{cases}$$

Σύνολο μονάδων: 100