

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ, ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ**  
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**HY200: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**ΕΡΓΑΣΙΑ 2: Προσέγγιση συναρτήσεων και δεδομένων: Μέθοδος Taylor και πολυωνυμική παρεμβολή - Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων**

**ΜΕΘΟΔΟΣ TAYLOR ΚΑΙ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ.**

**ΑΣΚΗΣΗ 1**

n	f(.3)	p(.3)	Εκτίμηση σφάλματος
2	0,30769231	-1,25000000	96,72523090
4	0,30769231	3,81250000	18084,15223075
6	0,30769231	-7,57812500	58431,83431360

**Μέθοδος 2: Πολυωνυμική Παρεμβολή Συναρτήσεων και Δεδομένων**

**ΑΣΚΗΣΗ 3:** Εδώ παρατηρούμε ότι τα σφάλματα είναι κατά πολύ μικρότερα από ότι όταν τα σημεία ισαπέχουν και οι γραφικές παραστάσεις για κάθε ομάδα σημείων δεν παρουσιάζουν ανωμαλίες. Επίσης όσο περισσότερα είναι τα σημεία τόσο μικρότερο γίνεται το σφάλμα.

**Μέθοδος 3: Τμηματική πολυωνυμική παρεμβολή συναρτήσεων και δεδομένων**

**ΑΣΚΗΣΗ 4:** Όσο περισσότερα είναι τα σημεία τόσο περισσότερο μικραίνει το σφάλμα

n	Εκτίμηση σφάλματος
7	0.2534
13	0.0116
31	9.3140e-004
61	5.2400e-005

**Διακριτά ελάχιστα τετράγωνα.**

Σημεία	Δεδομένα					
1	2.07458	1.78801	2.07548	1.97954	2.08945	1.63480
7	2.03053	1.74630	1.79267	1.42920	1.14101	1.32438
13	1.17944	0.93214	0.87631	0.80062	0.69002	0.79622
19	0.73527	0.60637	0.80011	0.95631	0.64858	0.95624
25	0.62853	0.55175	0.90018	1.00167	0.60299	1.05339
31	0.87300	0.99931	1.01089	1.11733	0.95633	1.15222
37	1.09389	0.86498	1.04563	1.11432	1.15554	

**ΑΣΚΗΣΗ 6.** Το άθροισμα που είδαμε προηγουμένως είναι αρκετά μεγαλύτερο από τ δύο αυτής της άσκησης. Αλλά και από τη μεταξύ τους σχέση προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερου βαθμού είναι τα πολυώνυμα τόσο το άθροισμα γίνεται μικρότερο.

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ.** Η καλύτερη μέθοδος προσέγγισης της εικόνας είναι η παρεμβολή με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων , επειδή , σε αντίθεση με την προσέγγιση που περνά ακριβώς από τα σημεία , η παρεμβολή δε θα αλλοιώσει την εικόνα .