**Quiz #4**

**Επιστημονικός υπολογισμός-Άνοιξη 2010**

**Ονοματεπώνυμο: ΓΑΚΗ ΣΤΥΛΙΑΝΗ**

**ΑΕΜ: 857**

Ερώτηση 1

Απάντηση: C

Δικαιολόγηση: Από Θεωρία

Ερώτηση 2

Απάντηση: C

Δικαιολόγηση:

Έχουμε να λύσουμε το σύστημα:

Λύνοντας το σύστημα βρίσκουμε ότι α1 = 32.625

Ερώτηση 3

Απάντηση: Β

Δικαιολόγηση:

Έχουμε να λύσουμε το σύστημα:

Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με την ερώτηση 3 και

Λύνοντας το σύστημα βρίσκουμε ότι α1 = 28.956

Ερώτηση 4

Απάντηση: C

Δικαιολόγηση:

Δοκιμάζοντας όλα τα xi στα διάφορα πολυώνυμα, βρίσκουμε αυτό που μας δίνει αποτελέσματα πιο κοντά στα δοσμένα yi για κάθε αντίστοιχο xi.

Ερώτηση 5

Απάντηση:

Α. Οι συνθήκες για την ελαχιστοποίηση του Sr είναι:

Ενώ οι τιμές των συντελεστών του γραμμικού μοντέλου που ικανοποιούν τις συνθήκες αυτές είναι:

B.

To είναι ελάχιστο αφού ισχύουν οι παρακάτω σχέσεις:

Γ.Η λύση του προβλήματος των ελαχίστων τετραγώνων είναι μοναδική.

Ερώτηση 6

Απάντηση:

Α.

Λύνοντας το και αντικαθιστώντας τα xi, yi καταλήγουμε στο σύστημα:

Λύνοντας αυτό το σύστημα βρίσκουμε α0 = 10.2308 και α1 = -1.69232.

Οπότε το γραμμικό πολυώνυμο που ελαχιστοποιεί το σφάλμα είναι y = 10.2308 – 1.69232x και είναι μοναδικό.

B. Το ζητούμενο πολυώνυμο είναι ίδιο με αυτό της απάντησης Α.

Ερώτηση 7

Απάντηση: D

Δικαιολόγηση: Από θεωρία

Ερώτηση 8

Απάντηση: C

Δικαιολόγηση:

Οπότε

Λύνοντας το σύστημα θα βρούμε b = 0.6211.

Ερώτηση 9

Απάντηση: Ισχύουν όλα.

Δικαιολόγηση:

α)

β) Συνέπεια της σχέσης α

γ) H σχέση

Ικανή συνθήκη για να έχει το πρόβλημα των Ελαχίστων Τετραγώνων λύση είναι που ισοδυναμεί την παραγώγιση της εξίσωσης που δίνει η παραπάνω σχέση.

δ) Από θεωρία

ε) Από θεωρία

Ερώτηση 12

Απάντηση:

Λύνοντας βρίσκουμε τις ιδιοτιμές του Α.

Οπότε οι ιδιοτιμές του Α είναι .