

3. (10%) Γράψτε μια συνάρτηση σε m-file με το όνομα askisi3.m και δεδομένα εισόδου δύο διανύσματα x και y για τον υπολογισμό του γινομένου

$$\prod_{i=1}^n |x_i - y_i|$$

αποκλειστικά με τη χρήση του επαναληπτικού βρόχου for. Θα μπορούσατε να το υπολογίσετε διαφορετικά, πιθανόν, πιο απλά;

4. (10%) Γράψτε μια συνάρτηση σε m-file με το όνομα askisi4.m που θα ελέγχει αν δύο τετραγωνικά μητρώα είναι συμβιβάσιμα ως προς την πράξη του πολλαπλασιασμού ή όχι και θα επιστρέφει τις λογικές τιμές 1 και 0, αντιστοίχως.
-

5. (15%) Να γράψετε ένα m-file, που θα φέρει το όνομα askisi5.m, το οποίο θα παίρνει ως δεδομένα εισόδου τα άκρα a, b ενός διαστήματος $[a, b]$ και έναν ακέραιο n . Ακολούθως, θα κατασκευάζει τη γραφική παράσταση των συναρτήσεων $y = \sin(x)$, $z = \cos(x)$ στους ίδιους άξονες, για $x \in [a, b]$ χρησιμοποιώντας n σημεία. Η γραφική παράσταση θα πρέπει να φέρει, επίσης, κατάλληλα: ετικέτες στους άξονες, τίτλο και λεζάντα περιγραφής.
-

6. (15%) Δίνεται η πολυωνυμική συνάρτηση

$$f(x) = 3x^4 - 16x^3 + 18x^2.$$

Χρησιμοποιώντας τις εντολές πολυωνύμων, καθώς και άλλες build-in συναρτήσεις του λογισμικού, να βρείτε τα μέγιστα και ελάχιστα σημεία της συνάρτησης (αν υπάρχουν), όπως και τα σημεία καμπής (αν υπάρχουν). Να βρείτε, ακόμα, τις ρίζες της συνάρτησης και να εντοπίσετε όλες αυτές τις πληροφορίες στη γραφική παράσταση της $f(x)$ με βέλη και κείμενο.

7. (10%) Γράψτε σε αρχείο (εγγραφή σε εξωτερικό αρχείο) με όνομα askisi7.txt και σε μορφή πίνακα τις τιμές της συνάρτησης f που δίνεται στο Θέμα 6 για $x = 0, 0.5, \dots, 5$.
-

8. (20%) Με τη βοήθεια σταθερού ανέμου, ένας χαρταετός πετά με δυτική κατεύθυνση. Το ύψος του χαρταετού από την (οριζόντια) αρχική θέση $x = 0$ μέχρι την τελική θέση $x = 80$, δίνεται από συνάρτηση $f(x) = 150 - \frac{1}{40}(x - 50)^2$. Να βρείτε την απόσταση που ταξίδεψε ο χαρταετός.
-
-

Δικαιολογήστε λεπτομερώς τις απαντήσεις σας.