

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

Θέματα Εξετάσεων Ιανουαρίου 2014 (Α')

1. Έστω η συνάρτηση $f(x) = x^2 \cos x + e^x$. Υπολογίστε και τυπώστε στο 3/10 αρχείο με όνομα "data" τις τιμές της σε 50 ισαπέχοντα σημεία στο διάστημα $[0, 2]$ (στα 50 σημεία περιλαμβάνονται και τα άκρα). Στο αρχείο να σχηματίσετε δύο στήλες: η πρώτη θα αποτελείται από τα ισαπέχοντα σημεία και η δεύτερη από τις αντίστοιχες τιμές της $f(x)$. Οι τιμές που θα τυπώσετε να έχουν 4 δεκαδικά ψηφία.
2. Βρείτε τον μικρότερο θετικό ακέραιο που διαιρείται ακριβώς (δηλαδή 3/10 χωρίς υπόλοιπο) από όλους τους αριθμούς μεταξύ 1 και 20.
3. Πολλοί περιττοί ακέραιοι αριθμοί μπορούν να γραφτούν ως άθροισμα 4/10 ενός πρώτου αριθμού και του διπλάσιου κάποιου τετραγώνου:

$$9 = 7 + 2 \times 1^2$$

$$15 = 7 + 2 \times 2^2$$

$$27 = 19 + 2 \times 2^2$$

$$\vdots = \vdots$$

Βρείτε τον μικρότερο περιττό ακέραιο αριθμό που ΔΕΝ είναι ίσος με ένα τέτοιο άθροισμα.

Υπευθύμηση: ένας θετικός ακέραιος λέγεται πρώτος αν διαιρείται ακριβώς μόνο από το 1 και τον εαυτό του. Το 1 δεν θεωρείται πρώτος.

Υπόδειξη: ένας αριθμός n μπορεί να γραφεί συστηματικά ως άθροισμα δύο όρων ως εξής: $n = 1 + (n - 1) = 2 + (n - 2) = \dots$

Διάρκεια: 3 ώρες

Καλή επιτυχία!