



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2019

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ
ΔΕΥΤΕΡΑ 26 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2019

ΘΕΜΑΤΑ

1. Σε ένα σχολείο υπάρχουν 1000 μαθητές. Από αυτούς 400 μιλάνε Γαλλικά, 300 Ιταλικά και 200 μιλάνε Γερμανικά. Εάν υπάρχουν 200 μαθητές που μιλάνε οποιοσδήποτε 2 γλώσσες και 100 μαθητές, που μιλάνε και τις 3 γλώσσες, πόσοι είναι οι μαθητές που δεν μιλάνε καμία γλώσσα;

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Να χρησιμοποιηθεί η ΑΡΧΗ ΕΓΚΛΕΙΣΜΟΥ – ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.

(2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

2. Να λυθεί η $T(n) = 2T(\frac{n}{2}) + n$, $T(1)=1$.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Να χρησιμοποιηθούν ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΔΡΟΜΗΣ.

(2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

3. Έχω n θέσεις στην σειρά και θέλω να τοποθετήσω k φοιτητές για να γράψουν εξετάσεις, ώστε μεταξύ κάθε δύο φοιτητών να υπάρχει μία κενή θέση ($n \geq 2k - 1$). Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορώ να το κάνω;

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Να χρησιμοποιηθούν ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΑ.

(2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

4. Να υπολογίσετε με πόσους τρόπους μπορούν να μοιραστούν τα 52 (διακεκριμένα) χαρτιά μίας τράπουλας σε 4 (διακεκριμένους) παίκτες, όταν κάθε παίκτης πρέπει να πάρει τουλάχιστον ένα χαρτί.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Να χρησιμοποιηθούν ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

(2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Οι ενδεικτικές λύσεις και τα θέματα θα αναρτηθούν στο δικτυακό τόπο του μαθήματος, μετά το τέλος της εξέτασης.

Ενημερωθείτε για τα θέματα των Διπλωματικών Εργασιών για το 2019 – 20 στο
<http://ru6.cti.gr/ru6/bouras?language=el>