

# ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΙΣΙΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 1971

## Θέματα Άλγεβρας

### (ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ)

Παρασκευή 3 Σεπτεμβρίου 1971

#### Ζήτημα 1<sup>ο</sup>

Ορίσατε τήν διμελή σχέσιν, τήν συνάρτησιν καί τήν ισοδυναμίαν.  
Αναφέρατε ανά έν παράδειγμα.

#### Ζήτημα 2<sup>ο</sup>

Δίδεται κανονικόν πολύγωνον  $n$  πλευρών, εγγεγραμμένον εις κύκλον ακτίνοσ ίσησ μέ τήν μονάδα.

Εφαρμόζοντασ τάσ πράξεισ καί τάσ ιδιότητασ τών μιγαδικών αριθμών, εύρετε τό γινόμενον τών αποστάσεων μιάσ κορυφήσ εκ τών άλλων  $n - 1$  κορυφών, συναρτήσει τού  $n$ .

#### Ζήτημα 3<sup>ο</sup>

Εισ τήν ακολουθίαν  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n, \dots$  δίδονται  $\alpha_1 = 1, \alpha_2 = 3$  καί διά τούσ υπολοίπουσ όρουσ τήσ ακολουθίασ ισχύει ο αναδρομικός τύποσ :  $\alpha_n \cdot \alpha_{n+2} = \alpha_{n+1}^2 + 8$ , διά  $n = 1, 2, 3, \dots$

**α)** Νά ευρεθή ο γενικός όροσ  $\alpha_n$  τήσ ακολουθίασ αυτήσ συναρτήσει τού  $n$  και

**β)** νά δειχθή ότι ο αριθμόσ  $\alpha_n + (-1)^n$  είναι τετράγωνον ενόσ φυσικού αριθμού.

**Υπόδειξισ :** Χρησιμοποίησατε, χωρίσ τούτο νά είναι υποχρεωτικόν, τήν αντικατάστασιν  $\alpha_n = \alpha \cdot x^n + \beta \cdot y^n$ .