

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΑΝΩΤΕΡΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ & ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
(ΚΑΤΕΕ)**

ΚΥΚΛΟΣ (Τ)

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ –
ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ**

ΔΕΥΤΕΡΑ 17 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1979

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
(ΑΛΓΕΒΡΑ – ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ – ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ)**

Ζήτημα 1°

Να εξετάσετε αν μπορούν τρεις πραγματικοί αριθμοί α , β , γ , με αυτή τη σειρά να είναι ταυτόχρονα διαδοχικοί όροι μιας αριθμητικής και μιας γεωμετρικής προόδου.

Ζήτημα 2°

Να μελετήσετε με τη βοήθεια της παραγώγου τη μεταβολή της συνάρτησης $\varphi(x) = x^3 + 2x^2 - 4$ και να την παραστήσετε γραφικά σε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων.

Ζήτημα 3°

Δίνεται κύκλος με κέντρο O και ευθεία xy εφαπτόμενη σε αυτόν στο άκρο A διαμέτρου AB . Από το B φέρνουμε ευθεία η οποία τέμνει τον κύκλο στο σημείο Γ και την ευθεία xy στο Δ .

α) Να αποδειχθεί ότι $AB^2 = B\Gamma \cdot B\Delta$.

β) Να κατασκευάσετε τον κύκλο που εφάπτεται στον αρχικό κύκλο στο σημείο Γ και στην ευθεία xy στο σημείο Δ .

Ζήτημα 4°

Αν A , B , Γ είναι οι τρεις γωνίες τριγώνου να αποδείξετε ότι :

$$\eta\mu^2 A + \eta\mu^2 B + \eta\mu^2 \Gamma = 2 + 2 \cdot \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B \cdot \sigma\upsilon\nu \Gamma.$$