

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΙΣΙΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 1971

Θέματα Γεωμετρίας - Τριγωνομετρίας (ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ)

Τετάρτη 15 Σεπτεμβρίου 1971

Γεωμετρία

Ζήτημα 1^ο

Εάν η διερχομένη εκ τής κορυφής Β κυρτού τραπεζίου ΑΒΓΔ ευθεία τέμνη τήν μεγαλυτέραν βάσιν ΓΔ τού τραπεζίου εις σημείον Ε, ούτως ώστε τό τραπέζιον νά διαιρηθή εις δύο ισοδύναμα σχήματα ΑΒΕΔ καί ΕΒΓ, νά αποδειχθή ότι η οριζομένη ευθεία υπό τού σημείου Ε καί τού μέσου Ζ της πλευράς ΑΔ τού τραπεζίου, είναι παράλληλος πρός τήν πλευράν ΒΓ αυτού.

Ζήτημα 2^ο

Τριγωνικής πυραμίδος ΟΑΒΓ η μέν βάση είναι ορθογώνιον τρίγωνον ΑΒΓ (Α κορυφή τής ορθής γωνίας) η δέ ακμή αυτής ΟΒ είναι κάθετος εις τό επίπεδον τής βάσεως ΑΒΓ. Εκ τού σημείου Β φέρομεν επίπεδον κάθετον επί τήν ακμήν ΟΓ, τό οποίον τέμνει τας ακμάς ΟΑ καί ΟΓ εις τά σημεία Α' καί Γ' αντιστοίχως. Νά αποδειχθή ότι η ευθεία ΒΑ' είναι κάθετος επί τό επίπεδον ΟΑΓ' καί ότι τά σημεία Α, Β, Γ, Α', Γ' κείνται επί τής αυτής σφαίρας.

Τριγωνομετρία

Ζήτημα 1^ο

Εάν διά τό τόξον x , τού οποίου τό μέτρον περιέχεται μεταξύ 1710^0 καί 1800^0 , αληθεύη η σχέσις $25\sigma\varphi^2x - 144 = 0$, νά υπολογισθή η τιμή τής παραστάσεως : $y = 24\epsilon\varphi x + 22\eta\mu x + 20\sigma\upsilon\nu x$.

Ζήτημα 2^ο

Νά αποδειχθή ότι διά πάν τόξον α είναι

$$(\epsilon\varphi\alpha - \eta\mu\alpha)^2 + (1 - \sigma\upsilon\nu\alpha)^2 = \left(1 - \frac{1}{\sigma\upsilon\nu\alpha}\right)^2.$$