

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^{ΟΝ}

A) Να αποδείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των καθέτων πλευρών του είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτεινούσας (13M)

B) Να χαρακτηρισθούν οι παρακάτω προτάσεις σαν σωστό ή λάθος

1) Σε κάθε ισχύει τρίγωνο ισχύει $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A$ (4M)

2) Αν ΑΒΓ ορθογώνιο τρίγωνο (Α=90) ισχύει ότι $\gamma^2 < \beta^2 + \alpha^2$ (4M)

3) Αν δύο τρίγωνα έχουν δύο γωνίες ίσες η παραπληρωματικές τότε ο λόγος των εμβαδόν τους ισούται με το λόγο του γινομένου των πλευρών που περιέχουν τις γωνίες. (4M)

ΘΕΜΑ 2^{ΟΝ}

A) Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ (ΑΒ<ΑΓ) και Η το σημείο τομής των υψών να αποδείξετε ότι $ΑΓ^2 - ΑΒ^2 = ΗΓ^2 - ΗΒ^2$ (13 M)

B) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ με διαμέσους $\mu_\alpha, \mu_\beta, \mu_\gamma$ ισχύει

$$\mu_\alpha^2 + \mu_\beta^2 + \mu_\gamma^2 = \frac{3\alpha^2 + 3\beta^2 + 3\gamma^2}{4} \quad (12M)$$

ΘΕΜΑ 3^{ΟΝ}

Δίνεται οξυγώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με (ΑΒΓ)=3cm², ΑΓ=3 cm και ΑΒ=4 cm

1) Να δείξετε ότι η γωνία Α είναι ίση με 30° (13M)

2) Να υπολογίσετε τα ύψη από τις κορυφές Β και Γ (12M)

ΘΕΜΑ 4^{ΟΝ}

Δίνεται ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ με Α=90° και ΑΒ = ΑΓ = 5√2 cm

1) Δείξτε ότι η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου του τριγώνου είναι 5cm (9M)

2) Να βρείτε το εμβαδόν του μέρους του κύκλου που βρίσκεται εκτός του τριγώνου (9M)

3) Αν προεκτείνω την ΒΓ προς το μέρος του Γ κατά τμήμα ΓΕ=ΒΓ να βρείτε την δύναμη του σημείου Ε ως προς το περιγεγραμμένο κύκλο του τριγώνου (7M)