



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ
68^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
“Ο ΘΑΛΗΣ”
ΣΑΒΒΑΤΟ, 24 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2007
Γ΄ τάξη Γυμνασίου

Πρόβλημα 1

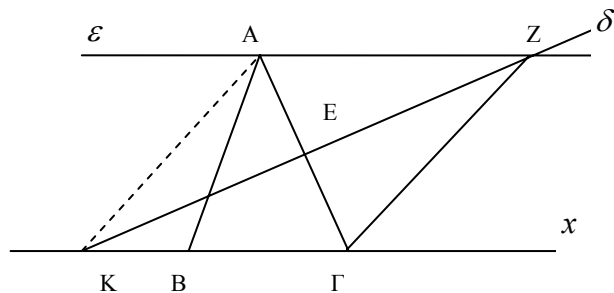
Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$A = -\left[(-2)^8 : (-4)^2 + (-4)^2\right] : (-2)^4, \quad B = -(x-3) - 3(y-4) - [x(y-2) - y(x+3)].$$

Για ποιες τιμές του x αληθεύει η ανίσωση: $A > B$.

Πρόβλημα 2

Στο παρακάτω σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AB = A\Gamma$ και $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 40^\circ$. Η ευθεία ε είναι παράλληλη προς την πλευρά $B\Gamma$ και η ευθεία δ είναι μεσοκάθετη της πλευράς $A\Gamma$.



- (α) Να υπολογίσετε τη γωνία $Z\hat{\Gamma}x$,
 (β) Να αποδείξετε ότι $KA = AZ$.

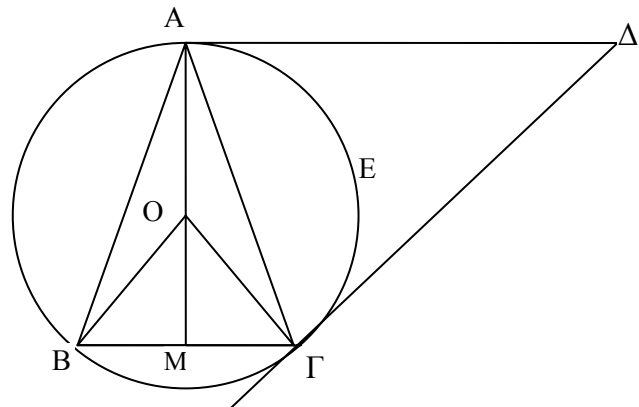
Πρόβλημα 3

(α) Να αποδείξετε ότι, αν ένας φυσικός αριθμός είναι τετράγωνο φυσικού αριθμού, τότε το τελευταίο του ψηφίο ανήκει στο σύνολο $\Sigma = \{0, 1, 4, 5, 6, 9\}$.

(β) Να βρεθεί πενταψήφιος φυσικός αριθμός της μορφής $A = aaabb$, όπου a, b ψηφία με $a \neq 0$, ο οποίος είναι τετράγωνο φυσικού αριθμού, περιττός και διαιρείται με το 9.

Πρόβλημα 4

Στο διπλανό σχήμα δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma$ και $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 30^\circ$. Η $A\Delta$ είναι παράλληλη προς τη $B\Gamma$ και η $\Gamma\Delta$ είναι κάθετη προς την $O\Gamma$.



(α) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κυκλικού τομέα $OAE\Gamma$ συναρτήσει της πλευράς $B\Gamma = a$ του τριγώνου $AB\Gamma$.

(β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ συναρτήσει της πλευράς $B\Gamma = a$.

(γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $A\Gamma\Delta$ είναι ισοσκελές.