



**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**Θεωρία**

**Θεωρία 1**

- A.** Τι ονομάζεται πολυώνυμο; (ορισμός) Μονάδες 2
- B.** Τι ονομάζεται βαθμός ενός μη σταθερού πολυωνύμου; Μονάδες 1,6
- C.** Να μεταφέρετε συμπληρωμένο στο γραπτό σας τον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε παράσταση της στήλης Α, το αποτέλεσμα της, από τη στήλη Β.

Πολυώνυμο	Βαθμός πολυωνύμου ως προς x
α. $-5x^2 + 7x + 2009$	
β. $7x + 2009$	
γ. $2009$	
δ. $0$	

α	β	γ	δ

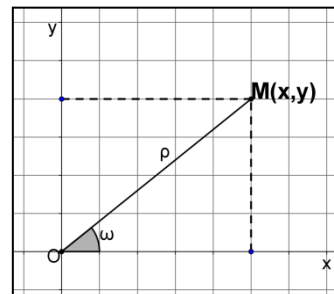
Μονάδες 1,6

- D.** Αν τα πολυώνυμα  $P(x), S(x)$  είναι βαθμού 2, τι βαθμό μπορεί να έχουν τα πολυώνυμα  $P(x) + S(x), P(x) - S(x), P(x) \cdot S(x)$ : Μονάδες 1,5

**Θεωρία 2**

- A.** Να αποδειχθεί ότι για κάθε γωνία  $\omega$  ισχύει:  $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$  Μονάδες 4,7
- B.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες. Έστω γωνία  $\omega$  με  $0^\circ \leq \omega \leq 180^\circ$  Μονάδες 2

α. Αν $\eta\mu^2\omega = \frac{9}{25}$ τότε $\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{4}{5}$
β. . Αν $\sigma\upsilon\nu^2\omega = \frac{9}{25}$ τότε $\eta\mu\omega = \frac{4}{5}$
γ. Για κάθε γωνία $\omega, \epsilon\phi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega}$
δ. Υπάρχει γωνία $\omega$ , τέτοια ώστε $\eta\mu\omega = \frac{1}{2}$ και $\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{1}{2}$



α	β	γ	δ

## Ασκήσεις

### Άσκηση 1

Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ισοσκελές με  $AB = A\Gamma$  και βάση  $B\Gamma = \alpha$ . Στις προεκτάσεις του  $B\Gamma$  θεωρούμε ίσα τμήματα  $BM, \Gamma N$  ώστε  $BM = \Gamma N = \delta$ . Ακόμη  $\Gamma\Delta = \upsilon_1, \Gamma H = \upsilon_2$  είναι οι αποστάσεις του σημείου  $\Gamma$  από τις πλευρές  $AM$  και  $AN$ .

**A.** Να δείξετε ότι

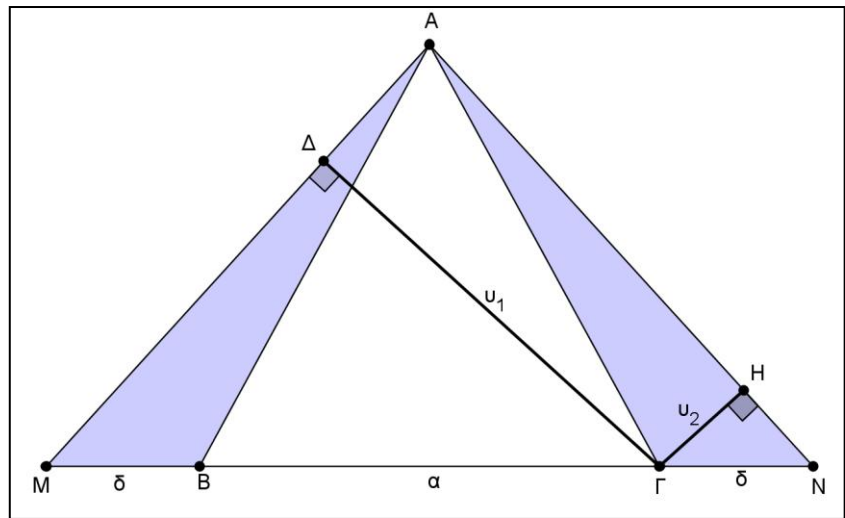
$\hat{A}\hat{B}M = \hat{A}\hat{\Gamma}N$  και ότι τα τρίγωνα  $AMB, A\Gamma N$  είναι ίσα  
Μονάδες 3,7

**B.** Να δείξετε ότι τα τρίγωνα  $M\Delta\Gamma$  και  $\Gamma H N$  είναι όμοια.

Μονάδες 2

**C.** Αν  $\frac{(M\Delta\Gamma)}{(\Gamma H N)} = 16$  να βρεθούν οι λόγοι  $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}, \frac{\alpha}{\delta}$  και  $\frac{(AMN)}{(A\Gamma N)}$

Μονάδες 1



### Άσκηση 2

Έστω τα πολυώνυμα  $A(x) = (x-1)^3 - (x+3)^2 + x \cdot (4x-1) + 10$  και  $B(x) = x^2 + 10x - 24$ .

**A.** Να δείξετε ότι  $A(x) = x^3 - 4x$ .

Μονάδες 2,5

**B.** Με δεδομένο το ερώτημα (A.), να παραγοντοποιήσετε τα πολυώνυμα  $A(x)$  και  $B(x)$

Μονάδες 3

**C.** Χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα του (B.) ερωτήματος για τις παραστάσεις  $A(x), B(x)$  να λύσετε την εξίσωση,  $A(x) - B(x) = 0$

Μονάδες 1,2

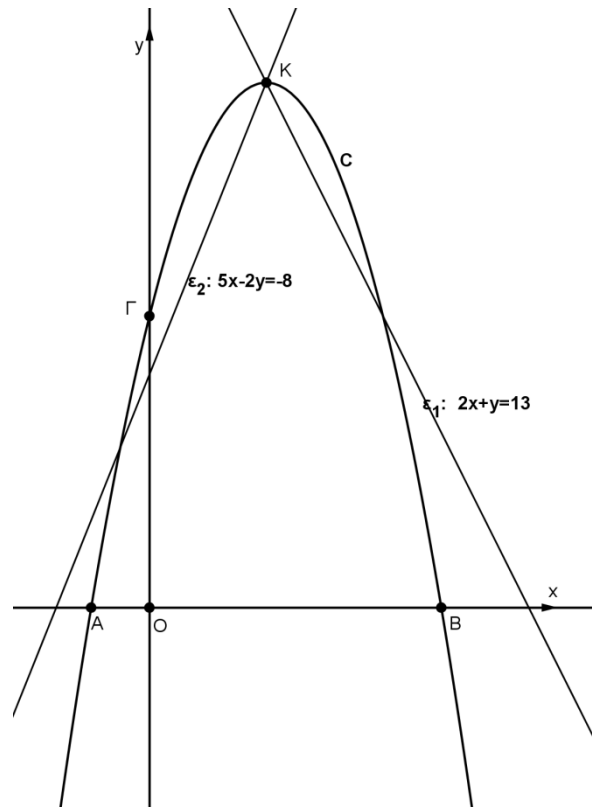
### Άσκηση 3

Στο διπλανό σχήμα, η παραβολή (C) είναι γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = \alpha x^2 + 4x + \gamma$ . Οι ευθείες  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  με εξισώσεις  $\varepsilon_1 : 2x + y = 13$  και  $\varepsilon_2 : 5x - 2y = -8$  τέμνονται στην κορυφή K της παραβολής.

**A.** Να δείξετε ότι οι ευθείες  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  τέμνονται στο  $K(2,9)$  Μονάδες 2,4

**B.** Να δείξετε ότι  $\alpha = -1$  και  $\gamma = 5$  και στη συνέχεια να λύσετε την εξίσωση  $-x^2 + 4x + 5 = 0$ . Μονάδες 2,5

**C.** Λαμβάνοντας υπόψη το γράφημα και τα ερωτήματα A και B να μεταφέρετε στο γραπτό σας συμπληρωμένες τις παρακάτω προτάσεις.  
 Η παραβολή έχει άξονα συμμετρίας την ευθεία με εξίσωση \_\_\_\_\_. Έχει \_\_\_\_\_ τιμή  $y = 9$  για  $x =$  \_\_\_\_\_. Τέμνει τον άξονα  $x'x$  στα σημεία  $A(____, ____)$  και  $B(____, ____)$  και τον άξονα  $y'y$  στο  $\Gamma(____, ____)$ . Αν για  $x = -2005$  η συνάρτηση έχει τιμή  $y = -4.028.040$  τότε για  $x =$  \_\_\_\_\_ έχει την ίδια τιμή.



Εξίσωση	Αριθμός λύσεων
$-x^2 + 4x + 5 = 2009$	_____
$-x^2 + 4x + 5 = 9$	_____
$-x^2 + 4x + 5 = -2009$	_____

Μονάδες 1,8

- Γράφουμε **1** (μία) **Θ**εωρία και **2**(δύο) **Α**σκήσεις.
- Μπορείτε να διαπραγματευτείτε τα θέματα με όποια σειρά επιθυμείτε.

**Ο Διευθυντής**

Κανιολάκης Ιωάννης

**Οι Εισηγητές**

Κανακάκη Ρούλα

Χαλκεύς Αντώνης

Βρέντζος Αντώνης