

**ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2019**

**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΤΑΞΗ : Γ**

Όνοματεπώνυμο Μαθητή/τριας:.....

**ΘΕΩΡΙΑ 1**

**A. 1. Τι ονομάζεται μονώνυμο; Από ποια μέρη αποτελείται; Δώστε παράδειγμα.**

**M3**

**2. Τι ονομάζεται βαθμός ενός μονωνύμου ως προς μια μεταβλητή του, και τι ονομάζεται βαθμός ως προς όλες τις μεταβλητές του; Δώστε παράδειγμα.**

**M3**

**3. Τι ονομάζουμε σταθερό και τι μηδενικό μονώνυμο και ποιος ο βαθμός τους;**

**M3**

**B. 1. Τι λέγεται ταυτότητα;**

**M2**

**2. Γράψτε και αποδείξτε την ταυτότητα που εκφράζει τον κύβο του**

**αθροίσματος δύο αριθμών :  $(a+\beta)^3$**

**M1+4**

**Γ. Να χαρακτηρίσετε στο γραπτό σας ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις και να γίνει αιτιολόγηση:**

**1. Ισχύει ότι  $(a-\beta)^2 = (\beta-a)^2$ .**

**M2**

**2. Ισχύει ότι  $(-a-\beta)^2 = -(a+\beta)^2$ .**

**M2**

**ΘΕΩΡΙΑ 2**

**A. Να διατυπώσετε τον Νόμο των Ημιτόνων και να γράψετε τη σχέση που συνδέει πλευρές και γωνίες ενός τριγώνου.**

**M4**

**B. Ποια σχέση συνδέει τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των παραπληρωματικών γωνιών;**

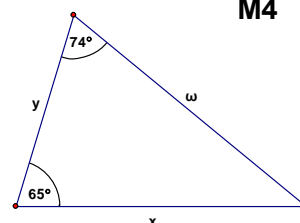
**M4**

**Γ. 1. Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τις παρακάτω ισότητες σύμφωνα με το νόμο των συνημιτόνων :**

**M4**

$x^2 = \dots\dots\dots$

$y^2 = \dots\dots\dots$

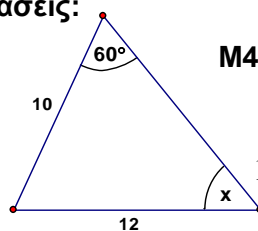


**2. Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τις παρακάτω προτάσεις:**

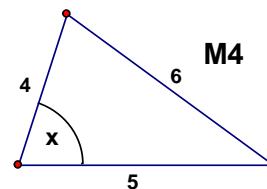
**α) Η γωνία  $x$  υπολογίζεται με τον νόμο των  $\dots\dots\dots$**

**M4**

**από την ισότητα  $\dots\dots\dots$**



β) Η γωνία  $\chi$  υπολογίζεται με τον νόμο των .....  
 από την ισότητα .....



**ΑΣΚΗΣΗ 1**

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$K = \frac{x^2 - 5x - 2(x - 5)}{x^2 - 25} \quad \text{και} \quad \Lambda = \frac{x^2 + 4x + 4 + 3(x + 2)}{x^2 - 4}.$$

A. Να βρείτε για ποιες τιμές του  $x$  ορίζονται οι παραστάσεις  $K$  και  $\Lambda$ . M8

B. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις  $K$  και  $\Lambda$ . M8

Γ. Να αποδείξετε ότι η τιμή της παράστασης:  $M = (K + \Lambda)^2 - (K - \Lambda)^2$   
 είναι ανεξάρτητη του  $x$ . M4

**ΑΣΚΗΣΗ 2**

A. Αν τα συστήματα  $\Sigma 1$  και  $\Sigma 2$  έχουν κοινή λύση, να βρείτε τους αριθμούς  $\lambda$  και  $\mu$ .

$$(\Sigma 1) \begin{cases} (x + 2)^2 + (y + 1)(y - 1) = y(y + 1) + x^2 \\ \frac{x - 2}{2} - \frac{y - 2}{3} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad (\Sigma 2) \begin{cases} \lambda x - (\lambda - \mu)y = 5 \\ (\lambda - 4)x - \mu y = 8 \end{cases}$$

M8

M4

B. Αν  $(\lambda, \mu) = (5, 2)$  να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} \frac{4}{\omega - \varphi} + \omega + 2\varphi = \mu \\ \frac{12}{\omega - \varphi} + 2\omega + 4\varphi = \lambda \end{cases} \quad \text{M8}$$

### ΑΣΚΗΣΗ 3

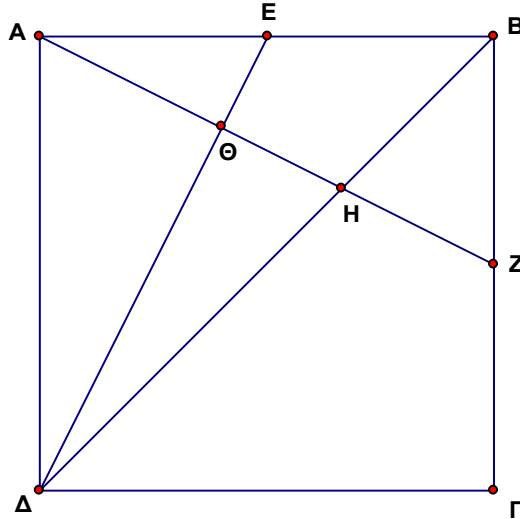
Έστω τετράγωνο  $ΑΒΓΔ$ , πλευράς  $α = 2\text{cm}$  και  $Ε, Ζ$  τα μέσα των πλευρών  $ΑΒ$  και  $ΒΓ$  αντίστοιχα. Αν η  $ΑΖ$  τέμνει τη  $ΔΕ$  στο  $Θ$  και τη  $ΒΔ$  στο  $Η$ ,

Α. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα  $ΑΒΖ$  και  $ΑΕΔ$  είναι ίσα. M5

Β. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο  $ΑΕΘ$  είναι ορθογώνιο. M5

Γ. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα  $ΑΕΘ$  και  $ΑΒΖ$  είναι όμοια και να γράψετε τις αναλογίες των πλευρών τους. M6

Δ. Να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση :  $ΑΘ \cdot ΑΖ = 2$  M4



---

Απαντήστε μόνο σε μία Θεωρία και δύο Ασκήσεις