

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΘΕΤΙΚΗΣ & ΤΕΧΝΟΛ. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο

- A1.** Έστω ορθοκανονικό σύστημα αναφοράς O_{xy} και ένα σημείο $A(x_0, y_0)$. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση της ευθείας ϵ που διέρχεται από το A και έχει συντελεστή διεύθυνσης λ είναι:

$$y - y_0 = \lambda (x - x_0).$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 6,5

- A2.** Ποια είναι η εξίσωση της κατακόρυφης ευθείας ϵ που διέρχεται από το σημείο $A(x_0, y_0)$;

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

- A3.** Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας ϵ που διέρχεται από τα σημεία $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ με $x_1 \neq x_2$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

- B1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης A και δίπλα το αριθμό της στήλης B που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη A	Στήλη B
a Ευθεία που έχει συντελεστή διεύθυνσης -1 και διέρχεται από το σημείο $A(1, -2)$	1. $y+2=0$ 2. $x-1=0$
b Ευθεία που διέρχεται από το σημείο $A(1, -2)$ και είναι παράλληλη προς τον άξονα x' x	3. $y = -x+3$
c Ευθεία που διέρχεται από το σημείο $A(1, -2)$ και είναι παράλληλη προς τον άξονα y' y .	4. $y = -x-1$ 5. $x+2=0$

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

- B2.** Η εξίσωση της ευθείας ϵ που διέρχεται από τα σημεία $A(2,6)$ και $B(1,1)$ είναι:

A: $y=3x+6$	B: $y= x+1$	C: $y=5x-4$
D: $y=x+1$	E: $y=2x+6$	

ΜΟΝΑΔΕΣ 3,5

ΘΕΜΑ 2^ο

Σε τρίγωνο ΑΒΓ είναι $\overrightarrow{AB} = 2\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ και $\overrightarrow{AG} = -3\vec{\beta}$, όπου $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}| = 1$ και η γωνία των $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι $\frac{2\pi}{3}$.

- a) Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}, \quad (4\vec{\beta} + 2\vec{\alpha})^2, \quad (\vec{\alpha} - \vec{\beta})^2$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

- b) Αν M είναι το μέσο της πλευράς BG να εκφράσετε τα διανύσματα \overrightarrow{AM} και \overrightarrow{BG} συναρτήσει των $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

- c) Να βρείτε την γωνία των διανυσμάτων $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BG}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνονται οι αριθμοί $\alpha = \kappa - 1$ και $\beta = 3\kappa + 1$, όπου κ ακέραιος αριθμός.

- a) Αν ο αριθμός α είναι περιττός, να αποδείξετε ότι και ο β είναι περιττός.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

- b) Να προσδιορίσετε τις ακέραιες τιμές του κ , ώστε ο αριθμός α να διαιρεί τον β .

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

- c) Να αποδείξετε ότι:

i) $(2\alpha + 1, \beta - 3) = 1$

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

ii) $[2\alpha + 1, \beta - 3] = 6\kappa^2 - 7\kappa + 2$

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε ορθοκανονικό σύστημα αναφοράς Oxy με $M(x,y)$ παριστάνουμε τα σημεία μιας περιοχής. Στο $K(12, 6)$ είναι τοποθετημένος ένας πομπός κινητής τηλεφωνίας.

Η λήψη σε ένα σημείο της περιοχής θεωρείται "πολύ καλή", αν αυτό βρίσκεται στον κυκλικό δίσκο που ορίζεται από τον κύκλο C_1 , ο οποίος έχει κέντρο το K και ακτίνα $r_1 = \sqrt{10}$, ενώ η λήψη θεωρείται "καλή", αν το σημείο

μείο είναι εξωτερικό του C_1 και εσωτερικό του κύκλου C_2 , που γράφεται με κέντρο Κ και ακτίνα $r_2=4$.

- a) Να γράψετε τις εξισώσεις των κύκλων C_1 και C_2 .

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

- b) Να εξετάσετε αν η λήψη στα σημεία $A(10, 7)$ και $B(9, 4)$ είναι "καλή" ή "πολύ καλή".

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

- c) Ένας αυτοκινητόδρομος της περιοχής (θεωρούμενος ως ενθεία) έχει εξίσωση $x - y - 1 = 0$. Να εξετάσετε αν υπάρχει τμήμα του αυτοκινητόδρομου στο οποίο η λήψη είναι "καλή" ή "πολύ καλή".

ΜΟΝΑΔΕΣ 11

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΣΤΙΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ