

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 που διέρχεται από το σημείο $A(x_0, y_0)$;

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

- A3.** Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας 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 τον αριθμό της στήλης B που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη A	Στήλη B
α Ευθεία που έχει συντελεστή διεύθυνσης -1 και διέρχεται από το σημείο $A(1, -2)$	1. $y+2=0$ 2. $x-1=0$
β Ευθεία που διέρχεται από το σημείο $A(1, -2)$ και είναι παράλληλη προς τον άξονα $x'x$	3. $y=-x+3$
γ 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 που διέρχεται από τα σημεία $A(2,6)$ και $B(1,1)$ είναι:

$A: y=3x+6$ $B: y=x+1$ $\Gamma: y=5x-4$
 $\Delta: y=x+1$ $E: y=2x+6$

ΜΟΝΑΔΕΣ 3,5

ΘΕΜΑ 2°

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

α) 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

β) Αν M είναι το μέσο της πλευράς $B\Gamma$ να εκφράσετε τα διανύσματα \overline{AM} και $\overline{B\Gamma}$ συναρτήσει των $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

γ) Να βρείτε την γωνία των διανυσμάτων $\overline{AM}, \overline{B\Gamma}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

ΘΕΜΑ 3°

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

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

γ) Να αποδείξετε ότι:

ι) $(2\alpha + 1, \beta - 3) = 1$

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ 4°

Σε ορθοκανονικό σύστημα αναφοράς O_{xy} 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 $\rho_1 = \sqrt{10}$, ενώ η λήψη θεωρείται "*καλή*", αν το ση-

μείο είναι εξωτερικό του C_1 και εσωτερικό του κύκλου C_2 , που γράφεται με κέντρο K και ακτίνα $\rho_2=4$.

α) Να γράψετε τις εξισώσεις των κύκλων C_1 και C_2 .

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 11

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΣΤΙΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ