

1. α) Να δείξετε ότι για κάθε τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$ , η εξίσωση  $(x+2y-5)+\lambda(3x-2y+1)=0$  (1) παριστάνει ευθεία.

β) όλες οι ευθείες που ορίζονται από την (1) περνάνε από το ίδιο σημείο

γ) βρείτε ποια από τις παραπάνω ευθείες

i) Διέρχεται από το σημείο  $A(3,-1)$

ii) Είναι παράλληλη στον  $x'x$

iii) Είναι παράλληλη στον  $y'y$

iv) Είναι παράλληλη στην ευθεία  $7x-2y+7=0$

2. Δίνονται οι κορυφές  $A(1,3)$ ,  $B(2,4)$ ,  $\Gamma(2\lambda-1,\lambda)$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$

α) Για ποιές τιμές του  $\lambda$  σχηματίζεται τρίγωνο;

β) Καθώς το  $\lambda$  διατρέχει το  $\mathbb{R}$  να δείξετε ότι το κέντρο βάρους του τριγώνου κινείται σε ευθεία την οποία να βρείτε.

3. α) να δείξετε ότι η  $\epsilon_1: \lambda x - (\lambda+1)y - 1 = 0$  είναι ευθεία για όλες τις τιμές του  $\lambda$

β) Αν  $\epsilon_2: x - 2y + \lambda - 2 = 0$  τότε να δείξετε οι ευθείες τέμνονται και να βρείτε το σημείο τομής τους  $A$ .

γ) να δείξετε ότι το σημείο τομής τους  $A$  κινείται σε ευθεία

Να βρεθεί η οξεία γωνία των ευθειών  $\epsilon_1: x=2$   $\epsilon_2: x+y+3=0$

Υπόδειξη: Πάρτε δύο διανύσματα παράλληλα στις ευθείες, η γωνία των διανυσμάτων είναι και η γωνία των ευθειών

4. να δείξετε ότι  $\epsilon_1: 2x+y-8=0$  και  $\epsilon_2: 4x+2y-8=0$  είναι παράλληλες και βρεθεί η εξίσωση της μεσοπαράλληλης.

Υπόδειξη: Παίρνουμε δύο σημεία  $A, B$  πάνω στις  $\epsilon_1, \epsilon_2$ , βρίσκουμε το μέσο  $M$  του τμήματος  $AB$ . Η μεσοπαράλληλη των  $\epsilon_1, \epsilon_2$  διέρχεται από το  $M$  και έχει το ίδιο  $\lambda$  με τις  $\epsilon_1, \epsilon_2$

5. Στο τρίγωνο  $AB\Gamma$   $A(1,2)$ , η ευθεία του ύψους  $BE$  είναι  $\epsilon_1: x+3y=3$  και η ευθεία της διαμέσου  $GM$  είναι  $\epsilon_2: x-y-11=0$ . Να βρείτε τις δύο άλλες κορυφές του

Υπόδειξη: Βρείτε διαδοχικά  $A\Gamma, \Gamma, M=(\kappa,\lambda)$  που επαληθεύει την  $AM$ , 2 σχέσεις μεταξύ  $M, A, B$ , το  $B(\alpha,\beta)$  επαληθεύει την  $BE$  θα έχετε 4 αγνώστους με 4 εξισώσεις



