

Ασκήσεις στην ευθεία

Άσκηση 1 Έστω Oxy ένα σύστημα συντετεγμένων στο επίπεδο και $A(1,2)$, $B(-1,4)$ δύο σημεία αυτού. Να βρεθεί η εξίσωση της μεσοκαθέτου ευθείας ε του ευθυγράμμου τμήματος AB
τρόποι α) *geogebra* β) με αποστάσεις γ) με γνωστά ένα σημείο και ο λ

Άσκηση 2 Δίνονται οι παρακάτω γραμμές του επιπέδου με εξισώσεις

$$C_1: x^2+y^2+2x-3y-3=0, \quad C_2: 3x-y=0, \quad C_3: x-2y+5=0$$

α) Ποιες γραμμές διέρχονται από τα σημεία $O(0,0)$, $A(-1,2)$, $B(-3,0)$;

β) Να βρείτε τα κοινά σημεία των C_1 και C_2

γ) Υπάρχει σημείο από το οποίο διέρχονται και οι τρεις γραμμές;

τρόποι α) *geogebra* β) με επαλήθευση, επίλυση συστήματος

► **Κοινά σημεία δύο γραμμών**

Βρίσκουμε τα κοινά σημεία δύο γραμμών αν λύσουμε το σύστημα των εξισώσεών τους

Άσκηση 3 Δίνονται τα σημεία $A(2,-1)$, $B(4,1)$, $\Gamma(5,0)$

α) Να βρεθεί ο συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας $A\Gamma$

β) Να δείξετε ότι η ευθεία $A\Gamma$ είναι παράλληλη στο διάνυσμα $\vec{\delta}=(6a^2,2a^2)$, $a \neq 0$

γ) Να βρεθεί η γωνία κάθε μιας από τις ευθείες AB και $B\Gamma$ με τον $x'x$

► Αν γνωρίζουμε το λ μπορούμε να βρούμε την γωνία από την σχέση $\varphi=\lambda$

δ) Ναδειχθεί ότι οι ευθείες AB και $B\Gamma$ είναι κάθετες

ε) Να βρεθούν οι εξισώσεις των ευθειών AB και $B\Gamma$

στ) Ποια ευθεία διέρχεται από το A και είναι παράλληλη στον $x'x$;

ζ) Ποια ευθεία διέρχεται από το Γ και είναι κάθετη στον $x'x$;

η) Ποια ευθεία περνά από την αρχή των αξόνων και το σημείο B ;

► Αν το γινόμενο των συντελεστών είναι -1 , τότε οι ευθείες είναι κάθετες

θ) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το A και είναι παράλληλη στην ευθεία $y=-2x+1$

ι) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το Γ

και είναι κάθετη στην ευθεία $y=\frac{1}{3}x$

► Ο συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας ε μπορεί να βρεθεί έμμεσα:

- Από μια ευθεία παράλληλη στην ε
- Από μια ευθεία κάθετη στην ε

ια) Να βρεθούν τα σημεία τομής της ευθείας AB με τους άξονες

ιβ) Να βρεθεί το σημείο τομής της ευθείας $B\Gamma$ με την 1^{η} διχοτόμο

► Θέτοντας στην εξίσωση της ευθείας:

- $x=0$, βρίσκουμε την τομή της με τον $y'y$
- $y=0$, βρίσκουμε την τομή της με τον $x'x$

ιγ) Να δείξετε ότι τα σημεία A , B και $\Delta(1,-2)$ είναι συνευθειακά

ιδ) Αν το σημείο $E(-1,\beta)$ ανήκει στην ευθεία $A\Gamma$ να βρεθεί το β

► Τρία σημεία είναι συνευθειακά όταν το ένα ανήκει στην ευθεία που ορίζουν τα άλλα δύο

Άσκηση 4 Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές τα σημεία $A(2,1)$, $B(-1,-1)$, $\Gamma(-3,2)$.

Να βρεθούν οι εξισώσεις: i) Του φορέα του ύψους $B\Delta$

ii) Του φορέα της διαμέσου AM iii) Της μεσοκαθέτου της πλευράς $B\Gamma$

Άσκηση 5 Έστω ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο με κέντρο το σημείο Κ(2,1) και εξισώσεις των πλευρών ΑΒ, ΑΓ τις $y=x+1$ και $y=-2x+4$ αντιστοίχως. Να βρεθούν οι εξισώσεις των άλλων δύο πλευρών

Άσκηση 6 Έστω η ευθεία $\epsilon: y=x+1$ το σημείο Α(2,1)

α) Να βρεθούν οι συντεταγμένες της προβολής του σημείου Α πάνω στην ϵ

β) Να βρεθούν οι συντεταγμένες του συμμετρικού του Α ως προς την ϵ

Άσκηση 7 Να βρείτε τις εξισώσεις των πλευρών του τετραγώνου του οποίου οι διαγώνιες βρίσκονται πάνω στους άξονες και η πλευρά του έχει μήκος ίσο με $\sqrt{2}$

Άσκηση 8 Τα σημεία Α(2,0) και Β(-1,4) είναι διαδοχικές κορυφές τετραγώνου. Να βρεθούν οι εξισώσεις των πλευρών του και οι άλλες του κορυφές.

Άσκηση 9 Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών που διέρχονται από το σημείο Μ(1,2) και σχηματίζουν με τον xx' α) ισοσκελές τρίγωνο β) ισοσκελές τρίγωνο με βάση 7

Άσκηση 10 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ϵ που διέρχεται από το σημείο Μ(1,4) και τέμνει τις ευθείες $\epsilon_1: y=-x+4$ και $\epsilon_2: y=2x+3$ στα σημεία Α και Β αντιστοίχως, έτσι ώστε το Μ να είναι το μέσο του ΑΒ

Άσκηση 11 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ϵ που διέρχεται από το σημείο Μ(0,1) και τέμνει τις ευθείες $\epsilon_1: y=\frac{1}{2}x$ και $\epsilon_2: y=\frac{1}{2}x+1$ στα σημεία Α και Β αντιστοίχως, έτσι ώστε να ισχύει ΑΒ=1

► Εύρεση ευθείας που διέρχεται από γνωστό σημείο

Κάθε ευθεία που διέρχεται από το σημείο Α(x_0, y_0) έχει εξίσωση της μορφής:

$$y-y_0 = \lambda(x-x_0) \quad \text{ή} \quad x=x_0$$

Έτσι λοιπόν πρέπει

- Να βρούμε το λ , άρα και την ευθεία
- Να εξετάσουμε αν η ευθεία $x=x_0$ είναι λύση του προβλήματος

Οι ασκήσεις είναι από: ΜΑΥΡΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΕ03 - jblack@sch.gr

Με προσαρμογές