

Επαναληπτικές Ασκήσεις στην Ευθεία

Καθηγητής : Χρήστος Μουρατίδης, M.Ed., M.Sc.

Μορφή : $y-y_0=\lambda(x-x_0)$

1. Ποια είναι η εξίσωση ευθείας ε που περνάει από το μέσο M του τμήματος AB με $A(3,8)$ και $B(-7,2)$ και είναι παράλληλη στην ευθεία $\zeta: 2x + y - 2003 = 0$.
2. Ποια είναι η εξίσωση ευθείας ε που περνάει από το σημείο τομής των ευθειών $3x + y = 7$ και $4x - 3y = 5$ και σχηματίζει γωνία 45° με τον $x'x$.
3. Να βρεθεί η μεσοπαράλληλη ε των ευθειών $2x + y - 4 = 0$ και $2x + y + 2 = 0$ καθώς και η απόστασή τους.

Μορφή : $Ax + By + \Gamma = 0$

4. Έστω η εξίσωση $\varepsilon : (\lambda^2 + \lambda - 2)x + (\lambda^2 + 2\lambda)y + (\lambda^2 - 3\lambda - 10) = 0$
 - a) Πότε παριστάνει ευθεία;
 - b) Πότε είναι παράλληλη στον άξονα $x'x$;
 - c) Πότε είναι παράλληλη στον άξονα $y'y$;
 - d) Πότε περνάει από την αρχή των αξόνων;
 - e) Είναι δυνατόν να σχηματίζει γωνία 135° με τον $x'x$;
 - f) Να δείξετε ότι όλες οι παραπάνω ευθείες περνούν από σταθερό σημείο δηλαδή αποτελούν δέσμη ευθειών.

Ευθεία που διέρχεται από τρία σημεία του Επιπέδου.

5. Έστω $A(\lambda, \lambda+1)$, $B(\lambda+6, 2\lambda+1)$, $\Gamma(\lambda+3, \lambda)$.
 - a) Πότε τα A , B , Γ είναι συνευθειακά;
 - b) Αν ορίζουν τρίγωνο $AB\Gamma$ ποιο το λ ώστε $(AB\Gamma) = 12$ τ.μ.;
 - c) Ποιο είναι το λ ώστε το τρίγωνο $AB\Gamma$ να είναι ορθογώνιο στο A ;
6. Δίνονται τα σημεία $A(3,5)$, $B(5,-9)$, $\Gamma(-3,7)$.
 - a) Να αποδειχθεί ότι σχηματίζουν τρίγωνο.
 - b) Να βρεθούν οι εξισώσεις των πλευρών, διαμέσων, μεσοκαθέτων και υψών του καθώς και οι συντεταγμένες του βαρύκεντρου, περίκεντρου και ορθόκεντρου του.
 - c) Ποια τα μήκη πλευρών, διαμέσων και υψών;
 - d) Ποιο το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$;
 - e) Ποια η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου του τριγώνου $AB\Gamma$;

Τέσσερα σημεία του Επιπέδου

7. Δίνονται τα σημεία $A(-1,2)$, $B(\mu,\mu+3)$, $\Gamma(\kappa,2\kappa)$, $\Delta(\lambda,\lambda-1)$.
- a) Δείξτε ότι τα σημεία B και Δ κινούνται σε δύο παράλληλες ευθείες ε_1 και ε_2 με $A \in \varepsilon_1$ κατόπιν να βρεθεί το κ , αν είναι γνωστό ότι $\Gamma \in \varepsilon_2$.
 - b) Ποια είναι η συνθήκη ώστε το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ να είναι παραλληλόγραμμο;
 - c) Είναι δυνατό να είναι ρόμβος, ορθογώνιο, τετράγωνο;
 - d) Τι θα πρέπει να ισχύει ώστε να είναι τραπέζιο και τι για ισοσκελές τραπέζιο;

Συμμετρία

8. Να βρεθεί το συμμετρικό του σημείου $P(4,2)$ ως προς το $K(2,-3)$.
9. Να βρεθεί το συμμετρικό του σημείου $P(4,2)$ ως προς την ευθεία $\varepsilon: 3x + y - 4 = 0$.
10. Να βρεθούν οι συμμετρικές ευθείες της ευθείας $: 2x + y - 8 = 0$ ως προς α) τον άξονα $x'x$, β) τον άξονα $y'y$, γ) το σημείο $O(0,0)$ δ) τη διχοτόμο $\psi = \chi$ του $1^{ου} - 3^{ου}$ τεταρτημορίου.
11. Ποια η συμμετρική της ευθείας $\varepsilon: 2x + y - 10 = 0$ ως προς την ευθεία $\zeta: 3x + y - 4 = 0$.
Υπόδειξη : ? Βρίσκουμε δύο σημεία της ε , π.χ. $A(4,2)$ και $B(5,0)$
? Βρίσκουμε τα συμμετρικά τους ως προς την ζ .
? Βρίσκουμε το συντελεστή $\lambda' = -11/2$.
? Βρίσκουμε την εξίσωση της ε' .
12. Δείξτε ότι η εξίσωση $: x^2 + y^2 + 2xy - 3x - 3y + 2 = 0$
a) Παριστάνει δύο παράλληλες ευθείες.
b) Ποια η μεταξύ τους απόσταση;
c) Ποιο το εμβαδόν του τραπεζίου που σχηματίζουν αυτές με του άξονες $x'x$ και $y'y$;
13. Έστω η εξίσωση $\varepsilon: (2\lambda+1)x - (2+\lambda)y + 1 - \lambda = 0$.
a) Να δείξετε ότι παριστάνει ευθεία για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$.
b) Να δείξετε ότι διέρχεται από σταθερό σημείο.
c) Να βρεθεί η απόσταση του σημείου $A(3,9)$ από την ε για $\lambda=1$.
d) Ποιο το λ , ώστε η απόσταση του $B(2,1)$ από την ε να είναι 1. ♦