

### 13<sup>η</sup> ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ: ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

1. Τοποθετήστε τα παρακάτω ζεύγη σημείων σε σύστημα συντεταγμένων και βρείτε τη μεταξύ τους απόσταση:
  1. A(3,5) και B(5,1)
  2. Γ(-1,-2) και Δ(1,4)
2. Τα σημεία A(2,-1) και B(4,-3) είναι το αρχικό και τελικό σημείο, αντίστοιχα, ενός διανύσματος. Να βρείτε το διάνυσμα στην αλγεβρική του μορφή και να το αναπαραστήσετε γραφικά.
3. Δίνεται τι διάνυσμα  $u = (-2,-7)$  με αρχικό σημείο το Γ(3,6). Να βρείτε το τελικό του σημείο.
4. Δίνεται τι διάνυσμα  $u = (5,-8)$  με τελικό σημείο το Κ(0,1). Να βρείτε το αρχικό του σημείο.
5. Να βρεθεί το μέτρο και η γωνία κατεύθυνσης του διανύσματος  $u=(2,-4)+2\cdot(-2,3)$ .
6. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο A(1,2) και
  - α) έχει συντελεστή διεύθυνσεως  $\lambda=-2$
  - β) σχηματίζει με τον  $x'x$  γωνία  $135^\circ$
  - γ) είναι παράλληλη στον άξονα  $y'y$
  - δ) είναι παράλληλη προς την ευθεία  $x + 2y + 1 = 0$
  - ε) είναι κάθετη προς την ευθεία  $3x - y + 5 = 0$ .
7. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας ( $\epsilon$ ) που διέρχεται από τα σημεία:
  - I. A(1,5) και B(3,2).
  - II. A(4,1) και B(4,-2).
  - III. A(1,0) και B(3,0).
8. Δίνονται τα παρακάτω ζεύγη ευθειών. Να τις αναπαραστήσετε γραφικά και να προσδιορίσετε αλγεβρικά και γεωμετρικά ποια απ' αυτά τα ζεύγη είναι τεμνόμενες (να βρεθεί και το σημείο τομής) ή παράλληλες:
  - 1)  $\epsilon_1: 3x-y-1=0$  &  $\epsilon_2: y-5=0$
  - 2)  $\eta_1: 3x-y+10=0$  &  $\eta_2: 6x-2y-14=0$
9. Να αποδείξετε ότι τα σημεία A (- 2, 3), B (- 6, 1) και Γ (- 10, - 1) είναι συνευθειακά.
10. Να βρεθεί η εξίσωση του κύκλου σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις:
  - α) έχει κέντρο την αρχή των αξόνων και ακτίνα 2
  - β) έχει κέντρο το σημείο (3, - 1) και ακτίνα 5
  - γ) έχει κέντρο το σημείο (- 2, 1) και διέρχεται από το σημείο (- 2, 3)
11. Δίνεται η εξίσωση  $x^2+y^2+2x-4y+1=0$ . Να δείξετε ότι είναι εξίσωση κύκλου και να βρείτε το κέντρο και την ακτίνα του.
12. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω εξισώσεις είναι εξισώσεις κύκλου και για όσες είναι να βρείτε το κέντρο και την ακτίνα του:
  - α)  $x^2+y^2+2x-4y+10=0$
  - β)  $x^2+y^2+4x-4y+8=0$
  - γ)  $x^2+y^2+6x-8y=0$
13. (Μεσοκάθετος ευθυγράμμου τμήματος)  
Να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος των κέντρων των κύκλων που διέρχονται από τα σημεία A(1,-1) και B(3,5).
14. Δίνονται τα σημεία A(2,1) και B(2,-3). Να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος των σημείων M για τα οποία ισχύει:  $(MA)^2 + (MB)^2 = 8$ .