**Φροντιστήριο 5: Αναλυτική Γεωμετρία**

1. Τοποθετήστε τα παρακάτω ζεύγη σημείων σε σύστημα συντεταγμένων και βρείτε τη μεταξύ τους απόσταση:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Α(3,5) και Β(5,1)
 | 1. Α(-2,1) και Β(2,-3)
 | 1. Α(3,-5) και Β(-2,-5)
 |
| 1. Α(-5,-7) και Β(-5,2)
 | 1. Α(2,3) και Β(10,9)
 | 1. Α(-3,5) και Β(2,-4)
 |

1. Σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις δίνεται το αρχικό και τελικό σημείο ενός διανύσματος. Να βρείτε το διάνυσμα στην αλγεβρική του μορφή και να το αναπαραστήσετε γραφικά

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Α(0,4) και Β(5,-3)
 | 1. Γ(-1,-2) και Δ(1,4)
 | 1. Ε(3,-9) και Ζ(-5,2)
 |
| 1. Η(2,-1) και Θ(4,-3)
 | 1. Κ(-2,-2) και Λ(8,-5)
 | 1. Μ(-4,-9) και Ν(2,11)
 |

1. Δίνονται τα παρακάτω διανύσματα και το αρχικό σημείο κάθε ενός. Να βρεθεί το τελικό σημείο

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) (-2,-7) και Γ(3,6) | 2) (0,3) και Ι(-1,-1) | 3) (5,-4) και Τ(4,5) |
| 4) (5,9) και Κ(-10,7) | 5) (-6,12) και Λ(4,-3) | 6) (3,2) και Σ(-1,8) |

1. Δίνονται τα παρακάτω διανύσματα και το τελικό σημείο κάθε ενός. Να βρεθεί το αρχικό σημείο

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. (1,6) και Α(-2,-4)
 | 1. (2,0) και Λ(-8,3)
 | 1. (5,-8) και Κ(0,1)
 |
| 1. (-4,8) και Τ(9,-4)
 | 1. (-3,-6) και Ρ(5,7)
 | 1. (-2,7) και Η(-2,3)
 |

1. Για τα παρακάτω ζεύγη διανυσμάτων να βρεθεί το άθροισμα, η διαφορά τους και το εσωτερικό τους γινόμενο. Να εξηγήσετε ποια απ’ αυτά είναι μεταξύ τους κάθετα.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) (3,-1) και (1,-2) | 2) (-1,7) και (-2,1) | 3) (4,-1) και (7,2) |
| 4) (3,6) και (-2,1) | 5) (-4,2) και (1,2) | 6) (0,-3) και (2,-6) |

1. Να υπολογιστεί η ακτίνα και το κέντρο των παρακάτω κύκλων.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) (x-3)2+(y-7)2=16 | 2) (x+4)2+(y-1)2=9 | 3) x2+(y+6)2=1 |
| 4) x2+y2+2x-4y+1=0 | 5) x2+y2+6x-16=0 | 6) x2+y2-8x+4y+6=0 |

1. 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)ε1:3x-y-1=0 & ε2:y-5=0 | 2) κ1:2x+y-14=0 & κ2:2x-y+13=0 |
| 3)ζι:2x-y+5=0 & ζ2:5x+y+9=0 | 4) η1:3x-y+10=0 & η2:6x-2y-14=0 |

1. Να προσδιορίσετε την εξίσωση της ευθείας που έχει συντελεστή διεύθυνσης λ και διέρχεται απ’ το σημείο Κ, σε κάθε μία απ’ τις παρακάτω περιπτώσεις

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. λ=-2, Κ(1,8)
 | 1. λ=1, Κ(-3,5)
 | 1. λ=4, Κ(7,-2)
 |
| 1. λ=1/2, Κ(0,-3)
 | 1. λ=-3, Κ(6,0)
 | 1. λ=1, Κ(-13,-13)
 |

1. Να προσδιορίσετε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από κάθε ένα από τα ζεύγη των παρακάτω σημείων.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) A(-1,11) και Β(2,2) | 2) Γ(6,-10) και Δ(0,1) |
| 3) Κ(1,3) και Λ(5,1) | 4) Ε(-1,2) και Ζ(4,7) |

1. Να αποδείξετε κάθε μία από τις ιδιότητες γινομένου διανύσματος με αριθμό
2. (rs)**u**=r(s**u**)
3. 1**u**=**u**
4. r(**u**+**v**)=r**u**+r**v**
5. (r+s)**u**=r**u**+s**u**
6. Να αποδείξετε κάθε μία από τις ιδιότητες του εσωτερικού γινομένου
7. **u**·**v**=**v**·**u**
8. r(**u**·**v**)= (r**u**)·**v**
9. **s**·(**u**+**v**)=**s**·**u**+**s**·**v**
10. (**u**+**v**)·**s**=**u**·**s**+**v**·**s**
11. **v·v**=$\left‖v\right‖^{2}$