

### Ασκήσεις με σημεία τομής σφαίρας με επίπεδο

1. Δίνεται η σφαίρα  $\Sigma$  με κέντρο το σημείο  $K(1,2,3)$  και ακτίνα ίση με 4 μονάδες και το επίπεδο  $\varepsilon : -x+2y+3z=0$ .
  - i. Να γράψετε την εξίσωση της σφαίρας
  - ii. Να αποδείξετε ότι η σφαίρα και το επίπεδο τέμνονται
  - iii. Έστω  $\kappa$  ο κύκλος που σχηματίζουν τα σημεία τομής του επιπέδου και της σφαίρας. Να βρείτε τις συντεταγμένες του κέντρου του κύκλου καθώς και την ακτίνα του.
2. Να λύσετε την ίδια άσκηση αν η εξίσωση της σφαίρας είναι  $x^2+y^2+z^2-4x+2y-6z+11,75=0$  και η εξίσωση του επιπέδου είναι  $3x+2y+z-3=0$
3. Να λύσετε την ίδια άσκηση αν η εξίσωση της σφαίρας είναι  $x^2+y^2+z^2-4x+4y-4z-6=0$  και η εξίσωση του επιπέδου είναι  $y+2z=-3$ .
4. Να αποδείξετε ότι το επίπεδο  $3x+y+3z=1$  είναι εφαπτόμενο στη σφαίρα  $x^2+y^2+z^2+2x-4y+4z-\frac{107}{19}=0$  .
5. Να αποδείξετε ότι το επίπεδο  $3x+y+3z=1$  δεν έχει κανένα σημείο τομής με τη σφαίρα  $x^2+y^2+z^2+2x-4y+4z+7=0$