Géométrie vectorielle Série 7

Exercice 1:

Que représentent les équations ci-dessous ?

Dans les cas où il s'agit d'une sphère, on en donnera le centre C et le rayon r.

1) $(x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$

2) $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 10y - 4z + 22 = 0$

3) $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y + 6z + 56 = 0$

4) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 14y - 8z + 69 = 0$

5) $36x^2 + 36y^2 + 36z^2 - 108x + 96y - 144z + 109 = 0$

Exercice 2:

Déterminer l'équation de la sphère

1) de centre $C(0;2;-4)$ et de rayon 5

2) de centre $C(1;-2;4)$ et passant par le point $P(3;2;-1)$

3) de diamètre $[AB]$, où $A(-1;0;5)$ et $B(7;4;-7)$

4) passant par les points $A(4;2;-3)$ et $B(-1;3;1)$ et ayant son centre sur la droite de représentation paramétrique $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 7 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$

Exercice 3:

Déterminer les coordonnées des points d'intersection d'une sphère Σ et d'une droite d dans chacun des cas suivants:

1) $\Sigma : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + z - 3 = 0$ $\qquad d: \begin{cases} x = -3 + 2k \\ y = 6 - 2k \\ z = -4 + k \end{cases}$

2) $\Sigma : x^2 + y^2 + z^2 + x + 2y + 3z - 9 = 0$ $\qquad d: \begin{cases} x = -2 - k \\ y = 4 + k \\ z = 4 + k \end{cases}$

3) $\Sigma : x^2 + y^2 + z^2 - 3x + y + 1 = 0$ $\qquad d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + k \\ z = 3 + 2k \end{cases}$

Solution Géométrie vectorielle Série 7:

Exercice 1:

1) sphère de centre $C(2;0;-1)$ et de rayon $r=3$

2) sphère de centre $C(-3;5;2)$ et de rayon $r=4$

3) $\emptyset$

4) sphère de centre $C(-2;7;4)$ et de rayon $r=0$

5) sphère de centre $C\left(\frac{3}{2};-\frac{4}{3};2\right)$ et de rayon $r=\sqrt{5}$

Exercice 2:

1) $x^2+(y-2)^2+(z+4)^2=25$

2) $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-4)^2=45$

3) $(x-3)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=56$

4) $(x-4)^2+(y+1)^2+(z-3)^2=45$

Exercice 3:

1) $(1;2;-2)\ et\ (3;0;-1)$

2) $(1;1;1)\ et\ (3;-1;-1)$

3) $(1;0;-1)\ et\ \left(1;\frac{3}{5};\frac{1}{5}\right)$