

Tentamensförberedande uppgift 2

Facit

1. (a) $R = (5, 1, -3)$.
(b) $\pi : 5x + 7y + 4z - 20 = 0$.
(c) $\text{Area} = 6\sqrt{10}$.
(d) $\theta = \arccos\left(-\frac{1}{\sqrt{11}}\right)$.
2. (a) $l_2 : (x, y, z) = (-s, s, s), s \in \mathbb{R}$.
(b) $\pi_1 : -2x - 3y + z + 7 = 0$ (planet som innehåller l_1),
 $\pi_2 : -2x - 3y + z = 0$ (planet som innehåller l_2).
3. (a) $k : (x, y, z) = (-2 + 2q, 2 + 3q, 2 - q), q \in \mathbb{R}$.
(b) Avståndet $= \frac{1}{2}\sqrt{14}$.
4. Punkten i planet är $S = \left(\frac{10}{3}, -\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right)$. Avståndet $= \frac{8}{\sqrt{6}}$.
5. $l' : (x, y, z) = (s, -5 + s, 5 - s), s \in \mathbb{R}$.
- 6.

$$[F] = \begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

7. (a) Vektorn $\vec{v} = (b_1, b_2, b_3, b_4)$ måste tillhöra lösningsmängden till den homogena linjära ekvationen

$$3b_1 + b_2 - b_3 - 2b_4 = 0.$$

- (b) T.ex. $\vec{w} = 9\vec{u}_1 + 5\vec{u}_2 - \vec{u}_5$.
(Jämför med Tentamensförberedande uppgift 1.1.)