

1.12 Sirgete ja tasandite võrrandid - IV

Ü1 1.1. Leida sirgetele tõmmatud ühise ristsirge võrrand, kui

$$\begin{cases} x = 3t - 7, \\ y = -2t + 4, \\ z = 3t + 4 \end{cases} \quad \text{ja} \quad \begin{cases} x = t + 1, \\ y = 2t - 8, \\ z = -t - 12. \end{cases}$$

KL 1031

$$\begin{matrix} \mathbf{s}_1(3, -2, 3) \\ \mathbf{s}_2(1, 2, -1) \end{matrix} \Rightarrow \mathbf{s} \parallel \mathbf{s}_1 \times \mathbf{s}_2 = (-4, 6, 8) \Rightarrow \mathbf{s} = (-2, 3, 4) \Rightarrow \begin{matrix} \mathbf{s} = (-2, 3, 4) \\ \mathbf{s}_1(3, -2, 3) \end{matrix} \Rightarrow \mathbf{n}_1 \parallel \mathbf{s} \times \mathbf{s}_1 = (17, 18, -5)$$

$$\mathbf{n}_1 \cdot (\mathbf{x} - \mathbf{x}_1) = 0 \Rightarrow 17(x + 7) + 18(y - 4) - 5(z - 4) = 0 \Rightarrow 17x + 18y - 5z + 67 = 0$$

$$17(t+1) + 18(2t-8) - 5(-t-12) + 67 = 0 \Rightarrow 58t = 0 \Rightarrow t = 0 \Rightarrow L(1, -8, -12) \Rightarrow \boxed{\frac{x-1}{-2} = \frac{y+8}{3} = \frac{z+12}{4}}$$

Ü1 1.2. Koostada võrrandid sirgele, mis läbib punkti $M(-4, -5, 3)$ ja lõikab sirgeid.

$$\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{-1} \quad \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-5}.$$

KL 1030

$$\begin{matrix} X_1(-1, -3, 2) \\ M(-4, -5, 3) \end{matrix} \Rightarrow \overrightarrow{X_1M} = (-3, -2, 1) \Rightarrow \mathbf{s}_1 \times \overrightarrow{X_1M} = (-4, 0, -12) \Rightarrow \mathbf{n}_1 = (1, 0, 3)$$

$$\mathbf{n}_1 \cdot (\mathbf{x} - \mathbf{x}_1) = 0 \Rightarrow 1(x+1) + 0(y+3) + 3(z-2) = 0 \Rightarrow x + 3z - 5 = 0$$

$$1(2+2t) + 3(1-5t) - 5 = 0 \Rightarrow -13t = 0 \Rightarrow t = 0 \Rightarrow L(2, -1, 1)$$

$$\overrightarrow{ML} = (6, 4, -2) \Rightarrow \overrightarrow{ML} \parallel \mathbf{s} = (3, 2, -1) \Rightarrow \boxed{\frac{x+4}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-3}{-1}}$$

Ü1 1.3. Koostada liikumise võrrand ühtlaselelt ja sirgjooneliselt liikuvale punktile $M(x, y, z)$, mis alghetkel on punktis $M_0(3, -1, -5)$ ja liigub kiirusega $v = 21$ vektori $\mathbf{s} = (-2, 6, 3)$ suunas.

KL 1034 [?]

Ü1 1.4. Koostada võrrand tasandile, mis läbib sirget

$$\begin{cases} 5x - y - 2z - 3 = 0, \\ 3x - 2y - 5z + 2 = 0 \end{cases}$$

ja on risti tasandiga $x + 19y - 7z - 11 = 0$.

KL 994 [4, Ü1 994]

Ü1 1.5. Leida kuubi mittelõikuvate diagonaalide vaheline kaugus kui kuubi serva pikkus on 1.

MoPa 622 [2]