

1. Mi az  $e$  és  $f$  egyenesek kölcsönös helyzete (metszők-e, párhuzamosok-e), ha

$$e: \begin{cases} x = 3t + 2 \\ y = -t \\ z = 1 - 2t \end{cases} \quad f: \begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = -1 \\ z = 3t - 9 \end{cases} \quad \text{help}$$

- hf. Mi az  $e$  és  $f$  egyenesek kölcsönös helyzete, ha

$$e: \begin{cases} x = 3t + 5 \\ y = t + 1 \\ z = -t - 4 \end{cases} \quad f: \begin{cases} x = 4 - t \\ y = 2t - 4 \\ z = t - 5 \end{cases} \quad \text{help}$$

2. Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletrendszerét, amely merőleges mind az  $e$ , mind az  $f$  egyenesre és áthalad a  $P_0 = (1, 2, 0)$  ponton!

$$e: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 \end{cases} \quad f: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 4 \\ z = 2 - t \end{cases} \quad \text{help}$$

- hf. Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, ami merőleges az 1-es feladatban szereplő egyenesekre és mindkettőn áthalad (normáltranszverzális). help

3. Vetítsük merőlegesen a  $P(-8, -4, 3)$  pontot az  $e$  egyenesre! (Mik a vetítési pont koordinátái?)

$$e: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \\ z = 4 + 3t \end{cases} \quad \text{help}$$

4. Írjuk fel annak a síknak az egyenletét, amely áthalad a  $P = (3, 0, 1)$  ponton és párhuzamos az  $e$  és az  $f$  egyenesek által kifeszített síkkal, ha van ilyen.

$$e: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2t \end{cases} \quad \text{és} \quad f: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -t \\ z = 2t \end{cases}$$

5. Írjuk fel az alábbi egyenletekkel megadott síkok metszésvonalának egyenletét!

$$s_1: x - y - 4z - 5 = 0, \quad s_2: 2x + y - 2z - 4 = 0. \quad \text{help}$$

- hf. Határozzuk meg annak az  $e$  egyenesnek az egyenletét, amely illeszkedik a  $P = (-1, 2, 3)$  pontra, merőleges az  $\mathbf{a} = (6, -2, -3)$  vektorra és metszi az alábbi egyenest!

$$f: \begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 2t - 2 \\ z = -4t + 3 \end{cases}$$