

**4. matematika gyakorlat**  
**Közlekedésmérnöki Kar, 2014 ősz**

(<sup>HF</sup> – javasolt házi feladat, \* – nem kötelező, gondolkodtató feladat, B – Babcsányi feladatgyűjtemény I.)

1. Legyen  $P = (1; 2; 0)$  és legyen  $e$  és  $f$  az alábbi egyenletrendszerekkel megadott egyenesek:

$$e : \begin{cases} \frac{x-2}{3} = \frac{1-y}{2} \\ z = 8 \end{cases} \quad \text{és} \quad f : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 4 \\ z = 2 - t \end{cases}$$

a) Adjuk meg annak az egyenesnek az egyenletrendszerét, mely merőleges mind az  $e$ , mind az  $f$  egyenesre és áthalad a  $P$  ponton!

b)<sup>HF</sup> Adjuk meg annak a síknak az egyenletét, mely párhuzamos mind az  $e$ , mind az  $f$  egyenessel és áthalad a  $P$  ponton.

2. (B5.84) Határozzuk meg az alábbi egyenletrendszerű  $e$  és  $f$  egyenesek kölcsönös helyzetét és számítsuk ki a távolságukat!

$$e : x + 4 = 8 - 4y = -z - 1, \quad \text{és} \quad f : \begin{cases} x = 4t - 5 \\ y = -3t + 5 \\ z = -5t + 5 \end{cases}$$

3.<sup>HF</sup> Írjuk fel annak a síknak az egyenletét, mely áthalad a  $P(2; 1; -3)$  és  $Q = (-1; 0; 1)$  pontokon és párhuzamos a  $\mathbf{v} = (3; -2; 0)$  vektorral!

4. (B5.40) Írjuk fel annak a síknak az egyenletét, mely áthalad a  $P = (3; 0; 1)$  ponton és párhuzamos mind az  $e$ , mind az  $f$  egyenessel:

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

5.<sup>HF</sup> (B5.59) Határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, mely áthalad a  $P(-4; -5; 3)$  ponton és metszi mind az  $e$ , mind az  $f$  egyenest, ahol

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

6. Határozzuk meg az

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

egyenletű síkok metszésvonalát, tükrözzük a  $P = (2; -2; 2)$  pontot a metszésvonalra és számítsuk ki a metszésvonal távolságát a ponttól!

7.<sup>HF</sup> (B5.22) Írjuk fel a  $P = (0; -1; 2)$ ,  $Q = (2; -1; 1)$ ,  $R = (4; 3; -2)$  pontokon áthaladó sík egyenletét és számítsuk ki a  $PQR$  háromszög szögeit valamint területét!

8. (B5.63) Határozzuk meg annak az  $e$  egyenesnek az egyenletét, mely illeszkedik a  $P = (-1; 2; 3)$  pontra, merőleges az  $\mathbf{a} = (6; -2; -3)$  vektorra és metszi az

$$f : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{3-z}{4}$$

egyenest.