

8. feladatsor – Lineáris egyenletrendszerek, vektorok

8.1. Feladat megoldása.

- (a) $\{(2, -3, -1)\}$
- (b) Nincs megoldás.
- (c) $\{(2, 1, -2)\}$
- (d) $\{(1 + 2x_3, \frac{3}{2} + \frac{1}{2}x_3, x_3) : x_3 \in \mathbb{R}\}$
- (e) Nincs megoldás.
- (f) $\{(17 - 3x_2 + 3x_4, x_2, 4 + x_4, x_4) : x_2, x_4 \in \mathbb{R}\}$
- (g) $\{(6 - 2x_2 - 2x_4, x_2, 2 + x_4, x_4) : x_2, x_4 \in \mathbb{R}\}$
- (h) $\{(4 - u - v - w, 3 - v - w, -2 + u + 2v + w, u, v, w) : u, v, w \in \mathbb{R}\}$

8.2. Feladat megoldása.

- (a) Lineárisan függő, nem generátorrendszer, nem bázis.
- (b) Lineárisan független, nem generátorrendszer, nem bázis.
- (c) Lineárisan függő, nem generátorrendszer, nem bázis.
- (d) Lineárisan függő, nem generátorrendszer, nem bázis.
- (e) Lineárisan függő, generátorrendszer, nem bázis.
- (f) Lineárisan független, generátorrendszer, bázis.
- (g) Lineárisan független, nem generátorrendszer, nem bázis.

8.3. Feladat megoldása.

- (a) Ha $x = -4$, akkor lineárisan függő, egyébként független.
- (b) Ha $x = 7$, akkor lineárisan függő, egyébként független.
- (c) Ha $x = -2$, akkor lineárisan függő, egyébként független.
- (d) Bármely x esetén lineárisan függő.

8.4. Feladat megoldása.

- (a) $(0, -1, 0)$;
- (b) $(-1/2, 0, 0)$;
- (c) $(3, -4, 2)$;
- (d) $(3, 2, 1)$;
- (e) $(-2/3, -1/3, 4/3)$.

8.5. Feladat megoldása.

- (a) 1-dimenziós, egy bázis: $(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 1)$;
- (b) 1-dimenziós, egy bázis: $(1, -2, 1, 3)$;
- (c) 2-dimenziós, egy bázis: $(0, -\frac{1}{2}, 1, 0), (-1, \frac{1}{2}, 0, 1)$;
- (d) 3-dimenziós, egy bázis: $(1, 2, 1, 0, 0), (0, -1, 0, 1, 0), (5, 3, 0, 0, 1)$.

8.6. Feladat megoldása.

- (a) egy bázis: $(2, 1)$;
- (b) egy bázis: $(-1, 1)$;

- (c) egy bázis: $(-\frac{1}{3}, 1, 0)$;
(d) egy bázis: $(-1, 0, 1)$;
(e) egy bázis: $(-1, 1, 1)$;
(f) egy bázis: $(2, 1, 0), (1, 0, 1)$.