

1. Feladat:  $\underline{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$   $\underline{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$   $\underline{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$   $\underline{d} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \\ -6 \end{pmatrix}$   $\underline{e} = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \\ -5 \\ -2 \end{pmatrix}$

a) Határozd meg  $(\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d})$  vektorrendszer rangját!

b) Felírható-e az  $\underline{e}$  vektor az  $(\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d})$  lineáris kombinációjaként?

2. Feladat:  $\underline{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$   $\underline{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$   $\underline{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -7 \\ -1 \end{pmatrix}$   $\underline{d} = \begin{pmatrix} -5 \\ 7 \\ 7 \\ 11 \end{pmatrix}$   $\underline{e} = \begin{pmatrix} 8 \\ 7 \\ 11 \\ 12 \end{pmatrix}$

a) Határozd meg  $(\underline{c}, \underline{d}, \underline{e})$  vektorrendszer rangját!

b) Kompatibilis-e a  $\underline{b}$  vektor az  $(\underline{a}, \underline{c}, \underline{d})$  vektorrendszerrel?

3. Feladat:  $\underline{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ \alpha \\ 0 \end{pmatrix}$   $\underline{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 0 \\ \beta \end{pmatrix}$   $\underline{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$   $\underline{d} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ \alpha \\ \beta \end{pmatrix}$

Határozd meg  $(\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d})$  vektorrendszer rangját  $\alpha$  és  $\beta$  függvényében!

4. Feladat:  $\underline{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ \alpha \\ 0 \end{pmatrix}$   $\underline{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2\beta \\ 1 \end{pmatrix}$   $\underline{c} = \begin{pmatrix} \alpha \\ 1 \\ \alpha \\ 0 \end{pmatrix}$   $\underline{d} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ \beta \\ -1 \end{pmatrix}$

Határozd meg az  $\alpha$  és  $\beta$  paraméterek értékeit úgy, hogy az alábbi

$(\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d})$  rendszer rangja 2 legyen és teljesüljön, hogy  $\underline{d} \in \text{lin}\{\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}\}$ !

MEGOLDÁSOK: 1a)  $\text{rang}(\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d}) = 3$  1b) Felírható, és pedig:  $\underline{e} = \underline{a} - 2\underline{b} + 3\underline{c} + 0\underline{d}$

2a)  $\text{rang}(\underline{c}, \underline{d}, \underline{e}) = 3$  2b) Kompatibilis, és pedig:  $\underline{b} = 5\underline{a} + 0\underline{c} - \underline{d}$

3) Ha  $\alpha = 0$  VAGY  $\beta = 2$ , akkor a rang 3, Ha  $\alpha \neq 0$  és  $\beta \neq 2$ , akkor 4.

4.)  $\alpha = 2$  és  $\beta = 0$