

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 1.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	3	1	e_1	13/2	3/2	5/2
e_2	3	-2*	1	v_2	-3/2	-1/2	-1/2
e_3	1	1	1	e_3	5/2	1/2	3/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 0 \\ 3 & -1 & -4 & 2 \\ 0 & -3 & 2 & 1 \\ -2 & 6 & -1 & -3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ -7 & 5 & 2 \\ -3 & 2 & 1 \\ 10 & -7 & -3 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \\ -3 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} [e_2, v_3] \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 3 & -4 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 2.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	3	1	e_1	4	3/2	11/2
e_2	2	-2*	3	v_2	-1	-1/2	-3/2
e_3	3	3	1	e_3	6	3/2	11/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 & 4 \\ 0 & -2 & 3 & -1 \\ -1 & 4 & -2 & -3 \\ -2 & 9 & -5 & -6 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -3 & 0 & 4 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 3 & -5 & 2 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} -7 & 8 \\ -1 & 1 \\ 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} [e_2, v_3] \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 3 & -1 \\ -1 & -2 & -3 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 3.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	3	3	e_1	4	$3/2$	$15/2$
e_2	2	-2^*	3	v_2	-1	$-1/2$	$-3/2$
e_3	3	3	1	e_3	6	$3/2$	$11/2$

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 3 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & -5 \\ 2 & 3 & 2 & -3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -2 & 0 & 3 \\ -3 & -1 & 4 \\ 4 & 1 & -5 \\ 7 & 2 & -9 \end{pmatrix} [e_3, v_3] \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -1 \\ 4 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 4.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	1	3	e_1	$5/2$	$1/2$	$7/2$
e_2	3	-2^*	1	v_2	$-3/2$	$-1/2$	$-1/2$
e_3	2	3	3	e_3	$13/2$	$3/2$	$9/2$

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & -1 \\ 1 & 3 & -4 & -2 \\ -2 & -4 & 3 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & -1 \\ 1 & -3 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} [e_3, v_2] \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \\ -3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} [e_2, v_4] \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & -2 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 5.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	3	3	1	e_1	9/2	3/2	11/2
e_2	1	-2*	3	v_2	-1/2	-1/2	-3/2
e_3	1	2	1	e_3	2	1	4

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & -3 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -3 & 5 & -2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 6.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	3	2	e_1	7/2	3/2	13/2
e_2	1	-2*	3	v_2	-1/2	-1/2	-3/2
e_3	2	1	2	e_3	5/2	1/2	7/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & -2 \\ 0 & 2 & 1 & -3 \\ 3 & -1 & 8 & -4 \\ 2 & -3 & 4 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -3 \\ -1 & -1 & 2 \\ -3 & -2 & 5 \end{pmatrix} [e_2, v_3] \begin{pmatrix} -6 & 7 \\ 2 & -3 \\ 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 4 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 7.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	1	3	e_1	7/2	1/2	7/2
e_2	3	-2*	1	v_2	-3/2	-1/2	-1/2
e_3	3	1	3	e_3	9/2	1/2	7/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 & 0 \\ -2 & -1 & 1 & 2 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 1 & -3 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} [e_3, v_3] \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 8.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	3	3	e_1	7/2	3/2	6
e_2	1	-2*	2	v_2	-1/2	-1/2	-1
e_3	2	2	3	e_3	3	1	5

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 & 3 \\ 0 & 1 & 4 & -3 \\ 2 & 3 & 3 & -2 \\ 1 & 2 & 3 & -2 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -4 & 3 \\ 1 & 4 & -3 \\ 3 & 11 & -8 \\ 2 & 7 & -5 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 4 & -3 \\ -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 9.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	2	2	e_1	2	1	4
e_2	1	-2*	2	v_2	-1/2	-1/2	-1
e_3	1	1	3	e_3	3/2	1/2	4

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 & 3 \\ 0 & -2 & 3 & 1 \\ 2 & 9 & -1 & 6 \\ -1 & -3 & -2 & -4 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 4 & 0 & 3 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix} [e_2, v_4] \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ -2 & 3 \\ 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_3] \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \\ -1 & -2 & -4 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 10.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	2	2	e_1	5	1	4
e_2	3	-2*	2	v_2	-3/2	-1/2	-1
e_3	2	1	1	e_3	7/2	1/2	2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 0 \\ -2 & -3 & -1 & -2 \\ 0 & 3 & -2 & 1 \\ -1 & -8 & 4 & -3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ -7 & 5 & -2 \\ 3 & -2 & 1 \\ -10 & 7 & -3 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \\ 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_2, v_3] \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 0 \\ -2 & -1 & -2 \\ 0 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 11.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	3	3	e_1	$5/2$	$3/2$	$15/2$
e_2	1	-2^*	3	v_2	$-1/2$	$-1/2$	$-3/2$
e_3	2	2	3	e_3	3	1	6

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 5 & 4 \\ 2 & -5 & -8 & -5 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 4 \\ -1 & -6 & -5 \end{pmatrix} [e_3, v_2] \begin{pmatrix} 9 & 8 \\ 1 & 1 \\ 5 & 4 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} [e_2, v_4] \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 12.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	2	1	e_1	5	1	4
e_2	3	-2^*	3	v_2	$-3/2$	$-1/2$	$-3/2$
e_3	2	2	2	e_3	5	1	5

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & -2 & 0 \\ 1 & 4 & 3 & -2 \\ 0 & -3 & -2 & 1 \\ -2 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -3 & -2 & 0 \\ 7 & 5 & -2 \\ -3 & -2 & 1 \\ -4 & -3 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \\ -4 & -3 \end{pmatrix} [e_3, v_3] \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 13.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	1	1	e_1	7/2	1/2	3/2
e_2	3	-2*	1	v_2	-3/2	-1/2	-1/2
e_3	1	2	1	e_3	4	1	2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & -3 \\ 0 & -2 & 1 & -3 \\ -2 & -3 & -3 & 2 \\ 3 & 5 & 4 & -2 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & 2 & -3 \\ -2 & 1 & -3 \\ -3 & 1 & -4 \\ 5 & -2 & 7 \end{pmatrix} [e_3, v_3] \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 1 & 1 \\ -3 & -4 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \\ -2 & -3 & -3 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 14.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	2	3	e_1	3	1	4
e_2	1	-2*	1	v_2	-1/2	-1/2	-1/2
e_3	1	2	3	e_3	2	1	4

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 & 0 \\ 3 & 3 & -7 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -4 & -1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 15.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	3	2	1	e_1	5	1	3
e_2	2	-2*	2	v_2	-1	-1/2	-1
e_3	1	2	2	e_3	3	1	4

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & -3 \\ 2 & -3 & 1 & 6 \\ 3 & -2 & -4 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -3 & -2 \\ 1 & -2 & -3 \\ -3 & 7 & 10 \\ -2 & 5 & 7 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -2 & -3 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 16.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	3	3	1	e_1	15/2	3/2	11/2
e_2	3	-2*	3	v_2	-3/2	-1/2	-3/2
e_3	2	2	2	e_3	5	1	5

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeteminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 & 0 \\ -1 & 4 & -4 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ -2 & 9 & -9 & 2 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_2, v_3] \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetemináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 0 \\ -1 & -4 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 17.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	3	2	2	e_1	4	1	4
e_2	1	-2*	2	v_2	-1/2	-1/2	-1
e_3	2	3	3	e_3	7/2	3/2	6

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 & -2 \\ -1 & 5 & -3 & -7 \\ -2 & 4 & -1 & -3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & -1 & -2 \\ 5 & -4 & -9 \\ 4 & -3 & -7 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -1 & -2 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ -2 & 4 & -3 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 18.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	3	2	e_1	5/2	3/2	7/2
e_2	1	-2*	1	v_2	-1/2	-1/2	-1/2
e_3	2	1	2	e_3	5/2	1/2	5/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & -4 \\ -2 & -1 & -6 & 9 \\ 0 & -3 & -1 & 4 \\ 1 & 4 & 4 & -9 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & 3 & -4 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & -1 & 4 \\ 4 & 1 & -5 \end{pmatrix} [e_4, v_3] \begin{pmatrix} -12 & 11 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} [e_3, v_2] \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & -3 & -1 \\ 1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 19.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	3	3	e_1	13/2	3/2	9/2
e_2	3	-2*	1	v_2	-3/2	-1/2	-1/2
e_3	1	2	2	e_3	4	1	3

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & -1 \\ -1 & 3 & 1 & -3 \\ 0 & -2 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -2 & -1 \\ 3 & -1 & -4 \\ -2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 20.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	1	2	e_1	7/2	1/2	7/2
e_2	3	-2*	3	v_2	-3/2	-1/2	-3/2
e_3	1	2	1	e_3	4	1	4

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ -4 & 2 & -9 & -3 \\ 0 & -3 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & 6 & 4 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -3 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & -3 & -2 \\ 3 & 1 & 4 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 21.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	3	1	e_1	7/2	3/2	5/2
e_2	1	-2*	1	v_2	-1/2	-1/2	-1/2
e_3	2	3	1	e_3	7/2	3/2	5/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -6 & 3 \\ -3 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -4 & 7 & -3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 3 & -5 & 2 \\ -4 & 7 & -3 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1 \\ 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & -4 & -3 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 22.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	3	2	2	e_1	6	1	4
e_2	3	-2*	2	v_2	-3/2	-1/2	-1
e_3	1	1	1	e_3	5/2	1/2	2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -5 & -4 \\ 3 & 5 & -6 & 2 \\ -2 & -4 & 3 & -3 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -5 & -4 \\ 5 & 9 & 14 \\ -4 & -7 & -11 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} [e_3, v_4] \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -4 \\ -2 & -4 & -3 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix} = -1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 23.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	1	3	1	e_1	4	$3/2$	$11/2$
e_2	2	-2^*	3	v_2	-1	$-1/2$	$-3/2$
e_3	1	1	2	e_3	2	$1/2$	$7/2$

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 & -2 \\ -2 & -3 & 3 & -8 \\ 0 & -4 & -1 & -3 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \\ -3 & -1 & -2 \\ -4 & -1 & -3 \end{pmatrix} [e_2, v_2] \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 1 \\ -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_4] \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & -4 & -3 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 24.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	1	3	e_1	$7/2$	$1/2$	$9/2$
e_2	3	-2^*	3	v_2	$-3/2$	$-1/2$	$-3/2$
e_3	2	1	1	e_3	$7/2$	$1/2$	$5/2$

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 3 \\ 5 & 1 & -3 & 1 \\ -4 & 1 & 2 & -3 \\ 0 & -4 & 1 & 5 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} -2 & 0 & 3 \\ 11 & -3 & -14 \\ -7 & 2 & 9 \\ -4 & 1 & 5 \end{pmatrix} [e_4, v_3] \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} [e_3, v_2] \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -4 & 1 & 2 \\ 0 & -4 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 25.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	3	2	1	e_1	4	1	2
e_2	1	-2*	1	v_2	-1/2	-1/2	-1/2
e_3	3	1	3	e_3	7/2	1/2	7/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & -2 \\ 2 & 7 & -3 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \\ -1 & -3 & 1 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} [e_4, v_3] \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \\ 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} [e_3, v_2] \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \\ -1 & -3 & 1 \end{vmatrix} = 1.$

Lineáris algebra gyakorlat

2. röpdolgozat

2012. április 16.

No. 26.

1. Feladat. (4 pont) Legyen adott egy $\{e_1, e_2, e_3\}$ bázis. Hajtson végre egy elemi bázistranszformációt a *-gal megjelölt elemet választva generálóelemnek! A generálóelem oszlopát is tüntesse fel az új táblázatban!

	v_1	v_2	v_3		v_1	e_2	v_3
e_1	2	3	1	e_1	7/2	3/2	11/2
e_2	1	-2*	3	v_2	-1/2	-1/2	-3/2
e_3	1	1	1	e_3	3/2	1/2	5/2

2. Feladat. (6 pont) Határozza meg az alábbi mátrix rangját, és adja meg egy maximális méretű nemnulla aldeterminánsát!

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & -4 & -3 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \end{pmatrix} [e_1, v_1] \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix} [e_2, v_3] \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} [e_4, v_2] \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Rang: 3, nemeltűnő aldetermináns például: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -1 \end{vmatrix} = -1.$