1. kolokvij iz Linearne algebre
(Ljubljana, 13. 4. 2016)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba enega ali dveh A4 listov s formulami. Rezultati bodo objavljeni na strani `ucilnica.fri.uni-lj.si`.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Poiskati želimo tako matriko X, da bo
$$AX + XA^{-1} = B,$$
kjer je $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$.
   (a) Poišči inverz A^{-1} matrike A.
   (b) Zapiši $X = \left[\begin{smallmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{smallmatrix}\right]$, zmnoži in seštej matrike na levi in reši dobljen sistem enačb, da poiščeš matriko X.

2. Dani sta dve premici p in q z enačbama
$$\begin{aligned} p &: x - 3 = \frac{y-2}{2} = \frac{z-9}{3}, \\ q &: \frac{x+2}{3} = -y - 1 = \frac{z-1}{2}. \end{aligned}$$
   (a) Poišči presečišče premic p in q.
   (b) Pod kakšnim kotom se sekata p in q?
   (c) Zapiši enačbo ravnine, v kateri ležita p in q.

3. Dani sta matriki
$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & -2 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$
   (a) Pokaži, da je $V = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 : A\mathbf{x} = B\mathbf{x}\}$ vektorski podprostor v $\mathbb{R}^3$.
   (b) Poišči tako matriko D, da bo V enak $C(D)$.

4. Naj bo
$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1 & -1 \\ 3 & -5 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$
   (a) Opiši podprostora $C(A)$ in $N(A)$ (v parametrični obliki).
   (b) Kateri od vektorjev $\mathbf{u} = [3, 1, 1, 3]^\mathsf{T}$ in $\mathbf{v} = [-3, -2, 1, 1]^\mathsf{T}$ leži v $C(A)$? Tistega, ki leži v $C(A)$, izrazi kot linearno kombinacijo stolpcev matrike A.

1. kolokvij iz Linearne algebre
(Ljubljana, 13. 4. 2016)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba enega ali dveh A4 listov s formulami. Rezultati bodo objavljeni na strani `ucilnica.fri.uni-lj.si`.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dani sta dve premici p in q z enačbama

$$p \ : \ \frac{x+2}{3} = -y-1 = \frac{z-1}{2},$$
$$q \ : \ x-3 = \frac{y-2}{2} = \frac{z-9}{3}.$$

   (a) Poišči presečišče premic p in q.

   (b) Pod kakšnim kotom se sekata p in q?

   (c) Zapiši enačbo ravnine, v kateri ležita p in q.

2. Poiskati želimo tako matriko X, da bo

$$BX + XB^{-1} = A,$$

   kjer je $A = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

   (a) Poišči inverz B^{-1} matrike B.

   (b) Zapiši $X = \left[\begin{smallmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{smallmatrix}\right]$, zmnoži in seštej matrike na levi in reši dobljen sistem enačb, da poiščeš matriko X.

3. Naj bo

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & -5 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$

   (a) Opiši podprostora $C(A)$ in $N(A)$ (v parametrični obliki).

   (b) Kateri od vektorjev $\mathbf{u} = [1,1,3,3]^\mathsf{T}$ in $\mathbf{v} = [1,-2,-3,1]^\mathsf{T}$ leži v $C(A)$? Tistega, ki leži v $C(A)$, izrazi kot linearno kombinacijo stolpcev matrike A.

4. Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}.$$

   (a) Pokaži, da je $V = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 : A\mathbf{x} = B\mathbf{x}\}$ vektorski podprostor v $\mathbb{R}^3$.

   (b) Poišči tako matriko D, da bo V enak $C(D)$.

1. kolokvij iz Linearne algebre
(Ljubljana, 13. 4. 2016)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba enega ali dveh A4 listov s formulami. Rezultati bodo objavljeni na strani `ucilnica.fri.uni-lj.si`.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dani sta dve premici p in q z enačbama
$$p \ : \ \frac{x+2}{3} = -y - 1 = \frac{z-1}{2},$$
$$q \ : \ x - 3 = \frac{y-2}{2} = \frac{z-9}{3}.$$
   (a) Poišči presečišče premic p in q.
   (b) Pod kakšnim kotom se sekata p in q?
   (c) Zapiši enačbo ravnine, v kateri ležita p in q.

2. Poiskati želimo tako matriko X, da bo
$$BX + XB^{-1} = A,$$
kjer je $A = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.
   (a) Poišči inverz B^{-1} matrike B.
   (b) Zapiši $X = \left[\begin{smallmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{smallmatrix}\right]$, zmnoži in seštej matrike na levi in reši dobljen sistem enačb, da poiščeš matriko X.

3. Naj bo
$$A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & -5 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$
   (a) Opiši podprostora $C(A)$ in $N(A)$ (v parametrični obliki).
   (b) Kateri od vektorjev $\mathbf{u} = [1,1,3,3]^\mathsf{T}$ in $\mathbf{v} = [1,-2,-3,1]^\mathsf{T}$ leži v $C(A)$? Tistega, ki leži v $C(A)$, izrazi kot linearno kombinacijo stolpcev matrike A.

4. Dani sta matriki
$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \ \text{in} \ B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}.$$
   (a) Pokaži, da je $V = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 : A\mathbf{x} = B\mathbf{x}\}$ vektorski podprostor v $\mathbb{R}^3$.
   (b) Poišči tako matriko D, da bo V enak $C(D)$.

1. kolokvij iz Linearne algebre
(Ljubljana, 13. 4. 2016)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba enega ali dveh A4 listov s formulami. Rezultati bodo objavljeni na strani `ucilnica.fri.uni-lj.si`*.*

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Poiskati želimo tako matriko X, da bo

$$AX + XA^{-1} = B,$$

kjer je $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$.

   (a) Poišči inverz A^{-1} matrike A.

   (b) Zapiši $X = \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{bmatrix}$, zmnoži in seštej matrike na levi in reši dobljen sistem enačb, da poiščeš matriko X.

2. Dani sta dve premici p in q z enačbama

$$p \ : \ x - 3 = \frac{y-2}{2} = \frac{z-9}{3},$$
$$q \ : \ \frac{x+2}{3} = -y - 1 = \frac{z-1}{2}.$$

   (a) Poišči presečišče premic p in q.

   (b) Pod kakšnim kotom se sekata p in q?

   (c) Zapiši enačbo ravnine, v kateri ležita p in q.

3. Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & -2 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

   (a) Pokaži, da je $V = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 : A\mathbf{x} = B\mathbf{x}\}$ vektorski podprostor v $\mathbb{R}^3$.

   (b) Poišči tako matriko D, da bo V enak $C(D)$.

4. Naj bo

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1 & -1 \\ 3 & -5 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$

   (a) Opiši podprostora $C(A)$ in $N(A)$ (v parametrični obliki).

   (b) Kateri od vektorjev $\mathbf{u} = [3, 1, 1, 3]^\mathsf{T}$ in $\mathbf{v} = [-3, -2, 1, 1]^\mathsf{T}$ leži v $C(A)$? Tistega, ki leži v $C(A)$, izrazi kot linearno kombinacijo stolpcev matrike A.