

2. popravni kolokvij iz Linearne algebre (Ljubljana, 24. 6. 2014)

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

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Premica p gre skozi točko $A(2, 1, -1)$ in ima smerni vektor $\mathbf{e} = [1, -1, 0]^T$. Premica q je podana z enačbama

$$x + 13 = x - 13 = \frac{z - 1}{-2}.$$

Naj bo Σ ravnina, ki vsebuje premico p in je vzporedna s premico q .

- (a) Poišči enačbo ravnine Σ .
(b) Poišči pravokotno projekcijo vektorja $[2, 0, 0]$ na ravnino Σ .
2. Vrednost funkcije f je podana v štirih točkah:

$$f(2) = 1, f(1) = 2, f(-1) = 4, f(-2) = -1.$$

Poišči enačbo kvadratne funkcije g , ki se najbolj prilega funkciji f v omenjenih štirih točkah.

Namig: Zapiši sistem enačb, katerim bi morala zadoščati funkcija g v primeru, da vsebuje omenjene točke. Nato sistem reši z metodo najmanjših kvadratov.

3. Dani sta matriki

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

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

Reši enačbo $X \cdot B = A$.

4. Zaporedji a_n in b_n sta podani rekurzivno z enačbama

$$\begin{aligned} a_n &= a_{n-1} + 2b_{n-1} \\ b_n &= 2a_{n-1} - 2b_{n-1} \end{aligned}$$

in začetnima členoma $a_0 = 1$ in $b_0 = 1$.

- (a) Izračunaj člena a_3 in b_3 .
(b) Poišči eksplicitno formulo za zaporedji a_n in b_n .

Vse odgovore dobro utemelji!

2. popravni kolokvij iz Linearne algebre (Ljubljana, 24. 6. 2014)

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

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Premica p gre skozi točko $A(2, 1, -1)$ in ima smerni vektor $\mathbf{e} = [1, -1, 0]^T$. Premica q je podana z enačbama

$$x + 13 = x - 13 = \frac{z - 1}{-2}.$$

Naj bo Σ ravnina, ki vsebuje premico p in je vzporedna s premico q .

- (a) Poišči enačbo ravnine Σ .
(b) Poišči pravokotno projekcijo vektorja $[2, 0, 0]$ na ravnino Σ .
2. Vrednost funkcije f je podana v štirih točkah:

$$f(2) = 1, f(1) = 2, f(-1) = 4, f(-2) = -1.$$

Poišči enačbo kvadratne funkcije g , ki se najbolj prilega funkciji f v omenjenih štirih točkah.

Namig: Zapiši sistem enačb, katerim bi morala zadoščati funkcija g v primeru, da vsebuje omenjene točke. Nato sistem reši z metodo najmanjših kvadratov.

3. Dani sta matriki

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

Reši enačbo $X \cdot B = A$.

4. Zaporedji a_n in b_n sta podani rekurzivno z enačbama

$$a_n = a_{n-1} + 2b_{n-1}$$
$$b_n = 2a_{n-1} - 2b_{n-1}$$

in začetnima členoma $a_0 = 1$ in $b_0 = 1$.

- (a) Izračunaj člena a_3 in b_3 .
(b) Poišči eksplicitno formulo za zaporedji a_n in b_n .

Vse odgovore dobro utemelji!