

Nekaj dodatnih vaj

1. Poišči funkcijo f oblike $f(x) = ce^{-x} + b + ae^x$, ki se najbolje prilega točkam $(0, 0)$, $(\log 2, 2)$, $(\log 3, 2)$, $(\log 4, 4)$ in $(\log 5, 5)$ v smislu navpičnih razdalj danih točk do grafa funkcije f .
2. Določi parabolo, ki vsebuje točko $(0, 0)$ in se najbolje prilega točkam $(1, 3)$, $(2, 1)$ in $(3, 3)$.
3. Poišči premico v ravnini, ki se najbolje prilega točkam $(1, 1)$, $(3, 1)$ in $(2, -2)$ v smislu razdalj danih točk do premice vzdolž **osi** x (tj. vodoravnih razdalj danih točk do premice). S kakšnim nastavkom za enačbo premice boš pristopil? Naredi podoben razmislek še za ravnino, ki se najbolje prilega danim n točkam v smislu razdalj teh n točk do ravnine vzdolž osi y .
4. Poišči rešitev sistema enačb $A\vec{x} = \vec{b}$, ki ima najmanjšo normo (tj. izmed vseh $\vec{x}$, ki rešijo sistem, poišči tistega z minimalnim $\|\vec{x}\|$), če je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

5. Zapiši

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

kot produkt elementarnih matrik. Mimogrede jo poskusi razcepiti še na produkt $A = U \cdot L$, kjer je U zgornje trikotna, L pa spodnje trikotna. Ali jo gre zapisati tudi kot $A = L' \cdot U'$, L' spodnje trikotna in U' zgornjetrikotna?

6. Zapiši parametrično rešitev naslednjega sistema v matrični obliki:

$$3x_3 + x_4 + x_5 = 1;$$

$$x_1 - 2x_2 + x_3 + x_5 = 0;$$

$$x_1 - x_3 - x_4 = 2.$$

7. Ali točka $(1, 2, 0, -1)$ leži na afini množici

$$\left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \\ 0 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} t \\ s \end{bmatrix}; t, s \in \mathbb{R} \right\}?$$

8. Izračunaj A^n za vsak $n \in \mathbb{N}$, če je

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