

Dodatni zadaci za samostalan rad uz vježbe br. 1 iz *Linearne algebre I*, održane 4.10.2016.

[Z1] Tko je zaboravio iz srednje škole, ponoviti temu *kompleksni brojevi*: kako se definiraju, kako se sabiraju/oduzimaju, množe, dijele; trigonometrijski oblik kompleksnog broja, stepenovanje i korjenovanje kompleksnih brojeva... Za potrebe ovoga predmeta trigonometrijski oblik, stepenovanje i korjenovanje kompleksnih brojeva nisu nužni, pa im zasad ne treba posvećivati veliku pažnju. To ćemo detaljno obrađivati u predmetu *Uvod u matematiku*.

[Z2] Naći nepoznate vrijednosti a i b tako da vrijedi jednakost

$$\begin{bmatrix} a-1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 0 & 3b \\ 2 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}.$$

[Z3] Izračunati $AB - BA$ ako je

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & 4 \\ -3 & 5 & -1 \end{bmatrix}.$$

[Z4] Izračunati:

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^4$,

(b) $\begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}^3$.

Što možete zaključiti o n -tom stepenu ovih dviju matrica, za $n \in \mathbb{N}$?

[Z5] Ako je

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

pokazati da je

$$A^n = \begin{bmatrix} 1 & n & 1/2n(n-1) \\ 0 & 1 & n \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

(Uputa: indukcijom po n .)