

Domaći zadatak br. 1

1. Pokazati da se svaka kvadratna matrica A može napisati u obliku zbira ermitske i koso-ermitske matrice.
2. Neka su A i B simetrične matrice reda n . Pokazati da je $AB - BA$ antisimetrična matrica. Dokazati da $AB - BA$ ne može biti dijagonalana matrica, osim nula matrice.
3. Ispitati da li je matrica $P = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ projekcija. Da li je P ortogonalna projekcija?
4. Ako je P projekcija onda je i $I - P$ projekcija. Ukoliko je P ortogonalna projekcija, takva je i projekcija $I - P$. Dokazati.
5. Dokazati da je determinanta ortogonalne matrice jednaka ± 1 .
6. Pod pretpostavkom da sve inverzne matrice koje figurišu u izrazu postoje, dokazati $(I + A)^{-1} = I - (A^{-1} + I)^{-1}$ i $\det((I + A)^{-1} + (I + A^{-1})^{-1}) = 1$.