

8.15*

torsdag 29 februari 2024

20:49

a) för $n \times n$ matrisen A gäller det att A har n stycken linjärt oberoende egenvektorer $\Leftrightarrow A$ är diagonaliserbar

$$\begin{aligned}
 b) \det(\lambda I - A) &= \begin{vmatrix} \lambda-1 & 4 & 3 \\ 3 & \lambda-2 & -3 \\ 4 & 4 & \lambda-2 \end{vmatrix} = \\
 &= (\lambda-1)(\lambda-2)^2 + 4^2 \cdot (-3) + 9 \cdot 4 - 24(\lambda-2) \\
 &\quad + 12(\lambda-1) = \\
 &= \lambda^3 - 4\lambda^2 + 4\lambda - \lambda^2 + 4\lambda - 4 - 48 + 36 - 24\lambda \\
 &\quad + 48 + 12\lambda - 12 = \\
 &= \lambda^3 - 5\lambda^2 - 4\lambda + 20 = 0 \\
 \lambda_1 &= 5 \quad \lambda_2 = 2 \quad \lambda_3 = -2
 \end{aligned}$$

$$D = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$