MA 9

Aufgabe 10

unitär:

1) Adjungieren:
   1) Transponieren
   2) Konjugieren
2) Multiplizieren:

} wenn Einheitsmatrix ⇒ unitär

$$Y = \begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix}$$

$$Y^{tk} = \begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix} = Y^{A} = Y$$

$$Y^2 = \begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 + i(-i) & 0 \cdot 0 \cdot (-i) + (-i) \cdot 0 \\ i \cdot 0 + i \cdot 0 & i(-i) + 0 \cdot 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Y – unitär

T – nicht unitär, weil es keine komplexe elemente, trotzdem es gibt ein Eigenschaft:

$$T^2 = \begin{pmatrix} 1&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&1&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&1&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&1&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&1&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix}$$

Reelezahlige Matrizze mit solchem Eigenschaft heißen Involutive.

$x \otimes y = z$

$$z_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \begin{cases} x_1 y_1 = 1 \\ x_1 y_2 = 1 \\ x_2 y_1 = 1 \\ x_2 y_2 = 1 \end{cases}$$

Es gibt ein Fall

z.B $x_1 = y_1 = x_2 = y_2 = 1$

$\Rightarrow z_1$ – separabel

$$z_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \begin{cases} x_1 y_1 = 1 \\ x_1 y_2 \quad 0 \\ x_2 y_1 = 0 \\ x_2 y_2 = 1 \end{cases}$$

Sei $x_1 = 0$ dann

$x_1 y_1 = 1$ – gilt nicht

Sei $y_2 = 0$, dann $x_2 y_2 = 1$ gilt nicht

ähnlich auch für x_2 und y_1 $\Rightarrow z_2$ – verschränkt