

1. U matice

$$\begin{pmatrix} 10 & 0 & 7 & -7 \\ 4 & 5 & 2 & -2 \\ 16 & 4 & 15 & -8 \\ 30 & 4 & 26 & -19 \end{pmatrix}$$

známe tři vlastní čísla a to 3, -4 a 5. Dopočítejte zbylé vlastní číslo.

2. Rozložte následující matici na součin
- RJR^{-1}
- , kde matice
- R
- je regulární a matice
- J
- je v Jordanově normálním tvaru.

$$\begin{pmatrix} -11 & 30 \\ -10 & 24 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 5 \\ 2 & -4 & 8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -4 & 1 & 3 \\ -4 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 6 & -5 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Následující matici převed'te do Jordanova normálního tvaru a určete vlastní, popř. zobecněné vlastní vektory.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

4. S využitím Jordanova normálního tvaru spočtete třetí mocninu a druhou odmocninu následující matice (Odmocninou rozumějte takovou matici, jejíž druhá mocnina je daná matice.)

$$\begin{pmatrix} -11 & 30 \\ -10 & 24 \end{pmatrix}$$