

Stan naprężenia

1. Dla danego tensora określić naprężenia i kierunki główne:

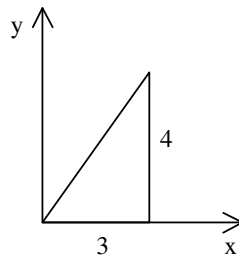
$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 12 & -7 \\ -7 & 2 \end{pmatrix} \text{ [MPa]}$$

2. Dana jest macierz naprężenia oraz wektor normalnej do płaszczyzny. Określić wektor obciążenia na tej płaszczyźnie w postaci jego składowej stycznej i normalnej.

$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -3 \\ 4 & -5 & 2 \\ -3 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad \vec{n}(2, -2, 3)$$

3. Określić siły masowe oraz obciążenie brzegu tarczy, jeśli stan naprężenia dany jest macierzą:

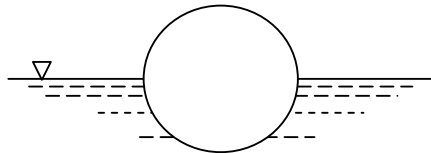
$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 5 & -2y \\ -2y & 8 \end{pmatrix}$$



4. Określić stan naprężenia w układzie obróconym o 30 stopni:

$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 175 & -12.5 \\ & -120 \end{pmatrix} \text{ [MPa]}$$

5. Kłoc drewna o przekroju kołowym pływa po wodzie do połowy zanurzony. Zapisać statyczne warunki brzegowe na obciążonej części pobocznicy i denek walca.



6. Dla podanego tensora naprężenia określić ekstremalne naprężenia styczne i ich kierunki:

$$T_{\sigma} = \begin{pmatrix} 120 & 0 \\ 0 & -120 \end{pmatrix} \text{ [MPa]}$$