

Kodutöö nr. 1

Peapinged ja pinged kaldpinnal.

Pingus keha punktides on antud pingetensoriga (Descartes'i ristkoordinaatides)

$$S = \begin{bmatrix} a & b & c \\ b & ab & ac \\ c & ac & abc \end{bmatrix}.$$

1. Valige konstantide a, b ja c väärtused vastavalt ülesande variandile ning leidke peapinged $(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3)$ ja peasuunad $(\mathbf{N}_1, \mathbf{N}_2, \mathbf{N}_3)$.
2. Leidke pingetensori invariantid I_1, I_2 ja I_3 .
3. Esitage peasuunad $\mathbf{N}_1, \mathbf{N}_2$ ja \mathbf{N}_3 joonisel Descartes'i ristkoordinaatide punktis $(0, 0, 0)$.
4. Leidke pingevektor \mathbf{p}_ν kaldpinnal normaaliga

$$\boldsymbol{\nu} = \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} (a, b, c)$$

ning samal pinnal mõjuva normaalpinge $\boldsymbol{\sigma}$ ja nihkepinge $\boldsymbol{\tau}$ vektorid.

5. Leidke pingevektorite $\mathbf{p}_\nu, \boldsymbol{\sigma}$ ja $\boldsymbol{\tau}$ moodulid.
 6. Esitage pingevektorid $\mathbf{p}_\nu, \boldsymbol{\sigma}$ ja $\boldsymbol{\tau}$ joonisel Descartes'i ristkoordinaatide punktis $(0, 0, 0)$.
-