

# Kodutöö nr. 1. Ruumpingus ja tasandpingus

Kodutöö variandid ja konstantide  $a, b, c, a_4, b_4, c_4$  ja  $d_4$  väärtused on esitatud tabelis

Eesnimi	Perekonnanimi	Variant	$a$	$b$	$c$	$a_4$	$b_4$	$c_4$	$d_4$
EMD0020									
Argo	Allik	1	1	2	3	1	2	0	0
Žanna	Antonova	2	1	3	2	1	0	0	2
Mihhail	Berezovski	3	2	1	3	0	1	2	0
Robert	Hudjakov	4	3	1	2	2	0	0	1
Deniss-Eduard	Juganson	5	2	3	1	0	1	0	2
Raino	Kivioja	6	3	2	1	2	1	0	0
Vladimir	Kornilov	7	1	2	2	2	0	0	1
Mihkel	Kruuse	8	1	3	3	0	2	1	0
Oksana	Kuzmenko	9	2	1	2	0	2	0	1
Oliver	Orula	10	3	1	3	1	2	0	0
Julia	Volkova	11	2	2	1	1	0	2	0
EMD8040									
Mari-Liis	Juul	12	3	3	1	1	2	3	0
Andrei	Kervališvili	13	1	1	2	1	3	2	0
Märten	Rannu	14	1	1	3	2	3	1	0
Eero	Tuhkanen	15	2	2	3	3	2	1	0
		16	3	3	2	2	0	1	0
		17	1	3	1	2	3	0	0
		18	1	2	1	3	0	0	2

## Ülesanne 1

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  $a, b, c$  väärtused vastavalt ülesande variandile ning leidke peapinged ja peasuunad. Peasuunad esitada joonisel Descartes'i ristkoordinaatide punktis  $(0,0,0)$ .
2. Leidke pingevektor  $\mathbf{p}_\nu$  kaldpinnal normaaliga

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

ning samal pinnal mõjuva normaapinge ja nihkepinge moodulid ( $|\boldsymbol{\sigma}|$  ja  $|\boldsymbol{\tau}|$ ).

## Ülesanne 2

Airy pingefunktsioon on antud neljandat järku polünoomiga, millele vastav pingeaotus on esitatud valemitega (5.26), st.,

$$\begin{cases} \sigma_x = c_4 x^2 + d_4 xy - (2c_4 + a_4)y^2; \\ \sigma_y = a_4 x^2 + b_4 xy + c_4 y^2; \\ \tau_{xy} = -\frac{b_4}{2}x^2 - 2c_4 xy - \frac{d_4}{2}y^2. \end{cases}$$

1. Valige konstantide  $a_4, \dots, d_4$  väärtused vastavalt ülesande variandile ning koostage rajatingimusi väljendavad avaldised ja pingepüürid joonisel kujutatud tala välispindade  $x = 0$ ,  $x = l$  ja  $y = \pm c$  jaoks.
2. Leidke tala välispindadel  $x = 0$ ,  $x = l$  ja  $y = \pm c$  mõjuvate pingete peavektorid (summaarsed jõud neil neljal välispinnal) ja peamoment punkti  $O$  suhtes. Kas tala on tasakaalus või ei?

