

## Kodutöö nr. 2. Tasandpingus ja Airy pingefunktsioon

2014. a. kevadsemester

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. Epüüride koostamisel võtke  $l = 10$  ja  $c = 1$ . /Iga epüür annab maksimaalselt 4 punkti, kokku seega  $2 \times 4 \times 4 = 32$  punkti./
2. Leidke tala välispindadel  $x = 0$ ,  $x = l$  ja  $y = \pm c$  mõjuvate pingete peavektorite projektsioonid koordinaattelgedel  $R_x$  ja  $R_y$  (summaarsed jõud neil neljal välispinnal) ning peamoment punkti  $O$  suhtes  $M_O \equiv M_{Oz}$ . Peavektori ja peamomendi arvutamisel võtke  $l = 10$ ,  $c = 1$  ja tala laius  $b = 1$ .

Vastamisel on tuleb esitada vahetulemused kõigi nelja välispinna jaoks: s.t.

$$R_x|_{x=0}, R_y|_{x=0}, M_O|_{x=0};$$

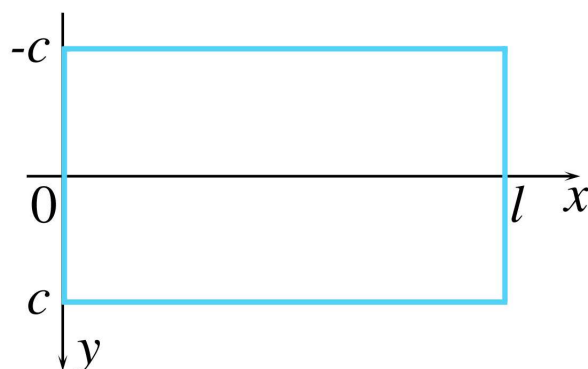
$$R_x|_{x=l}, R_y|_{x=l}, M_O|_{x=l};$$

$$R_x|_{y=c}, R_y|_{y=c}, M_O|_{y=c};$$

$$R_x|_{y=-c}, R_y|_{y=-c}, M_O|_{y=-c}$$

ning summaarsed  $R_x$ ,  $R_y$  ja  $M_O$ . /Kokku maksimaalselt  $3 \times 5 \times 2 = 30$  punkti./

Kas tala on tasakaalus või ei?



Variant on sama, mis esimeses kodutöös. Vastavad konstantide  $a_4, b_4, c_4$  ja  $d_4$  väärtused saate failist "Teise kodutöö variandid ja konstandid 2014.pdf".