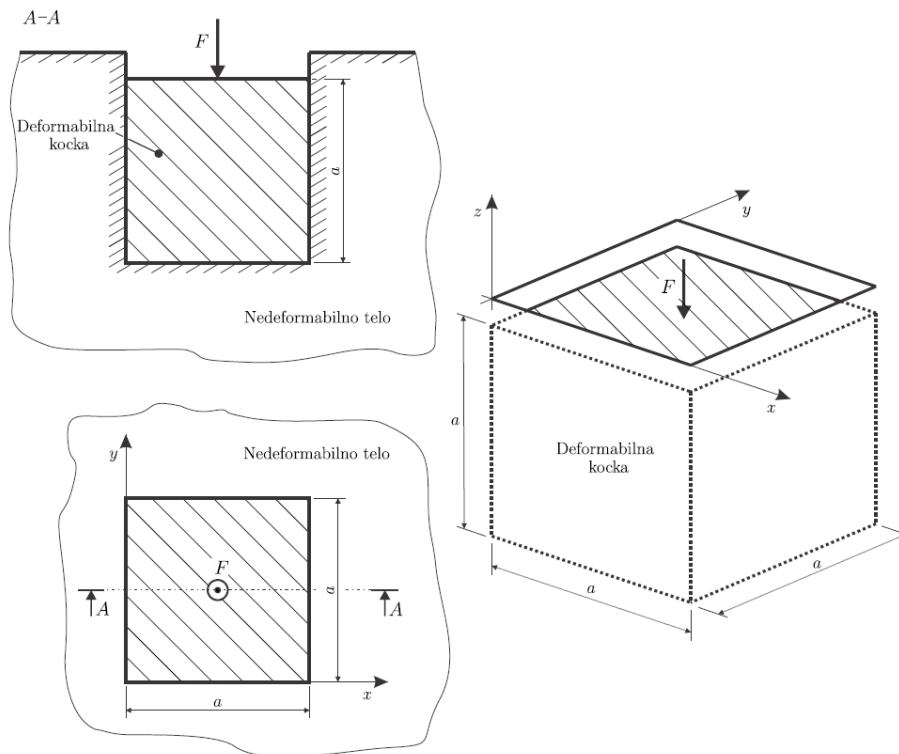


Dodatna naloga 2

V utor v nepodajnem/nedeformabilnem orodju vstavimo deformabilno kocko s stranico dolžine a tako, da med kocko in utorom ni zračnosti. Zgornjo površino kocke obremenimo s silo F po sliki (sila je enakomerno porazdeljena po zgornji površini kocke). Določite komponente napetostnega tenzorja σ_{ij} in deformacijskega tenzorja ε_{ij} v kocki ter spremembo volumna kocke. Trenje med kocko in orodjem zanemarimo.



Podatki:

$$E = 110000 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0,3$$

$$a = 50 \text{ mm}$$

$$\Delta T = 0 \text{ K}$$

$$F = 250 \text{ kN}$$

a) $(\sigma_{ij}), (\varepsilon_{ij}) = ?$

b) $\Delta V = ?$

Rešitve:

$$(\varepsilon_{ij}) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -6,753 \end{pmatrix} \cdot 10^{-4}$$

$$(\sigma_{ij}) = \begin{pmatrix} -42,86 & 0 & 0 \\ 0 & -42,86 & 0 \\ 0 & 0 & -100 \end{pmatrix} \text{ MPa}$$

$$\Delta V = \varepsilon_V \cdot V = (\varepsilon_{xx} + \varepsilon_{yy} + \varepsilon_{zz}) \cdot (50 \text{ mm})^3 = -84,4 \text{ mm}^3$$