

TAMK

Kone- ja tuotantotekniikka, Auto- ja kuljetustekniikka

10I111 10I131

K-12120 Elementtimenetelmän perusteet

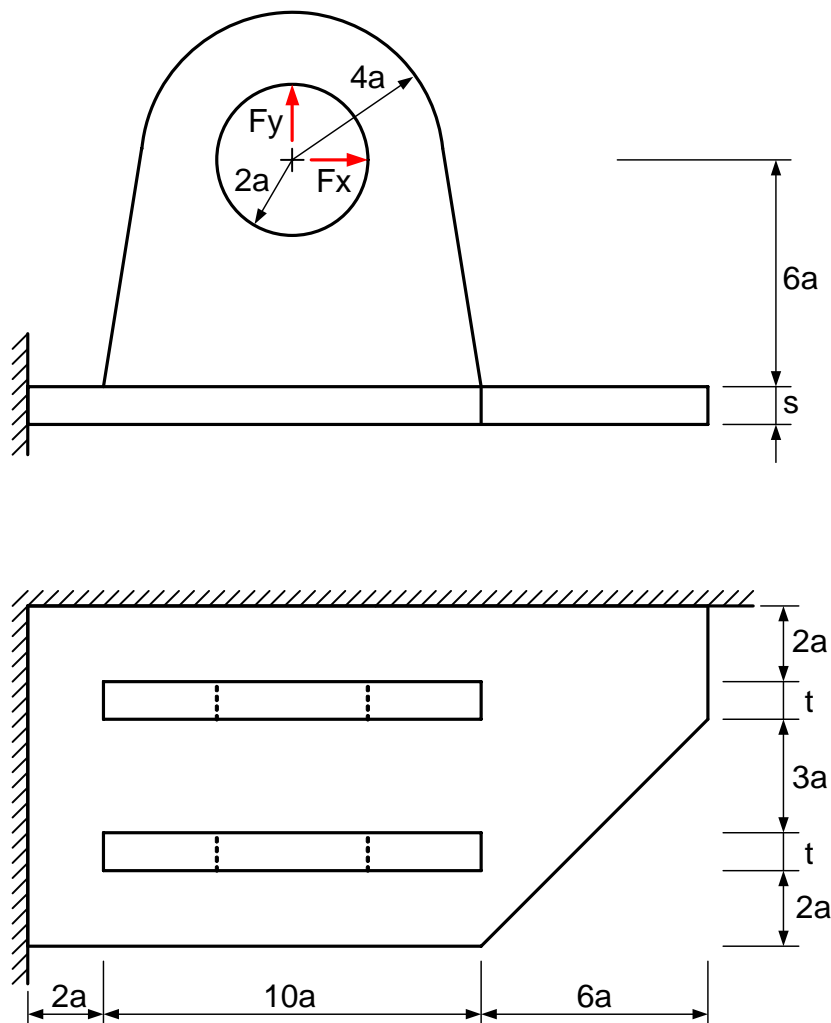
Harjoitustyö n:o 3

M. Lähteenmäki

Palautus 15.03.2013

### 3D-RAKENTEEN STAATTINEN ANALYYSI

Tarkastellaan kuvan mukaisia korvakkeita ja niiden kiinnitysalustaa. Alusta on hitsattu runkoon kahdelta reunaltaan kuvassa esitetyllä tavalla. Korvakkeita kuormitetaan a) vaakasuuntaisella kuormituksella  $F_x$  ja b) pystysuuntaisella kuormituksella  $F_y$  (kaksi kuormitustapausta). Kumpikin korvake siirtää puolet kuormituksesta. Materiaali on teräs. Selvitä ANSYSin (Workbench) avulla sallittu vaaka- ja pystysuuntainen kuormitus, kun vaatimuksena on, että VVEH:n mukainen vertailujännitys ei saa ylittää sallittua jännitystä  $\sigma_{sall}$ .



#### Lähtötiedot:

a = \_\_\_\_\_ mm

t = \_\_\_\_\_ mm

s = \_\_\_\_\_ mm

 $\sigma_{sall}$  = \_\_\_\_\_ MPa

## Työselostus:

Harjoitustyöstä laaditaan työselostus, jonka tulee sisältää kummastakin kuormitustapauksesta ainakin:

- Kuva käytetystä elementtiverkosta, tuennasta ja kuormituksista.
- Rakenteen deformaatiokuva.
- VVEH-vertailujännityksen tasa-arvokäyrästä rakenteen ulkopinnasta.
- VVEH-vertailujännityksen tasa-arvokäyrästä jostakin kiinnostavasta rakenteen leikkauksesta.
- Selvitys siitä, mikä on sallittu kuormitus  $F_x$  tai  $F_y$ .

