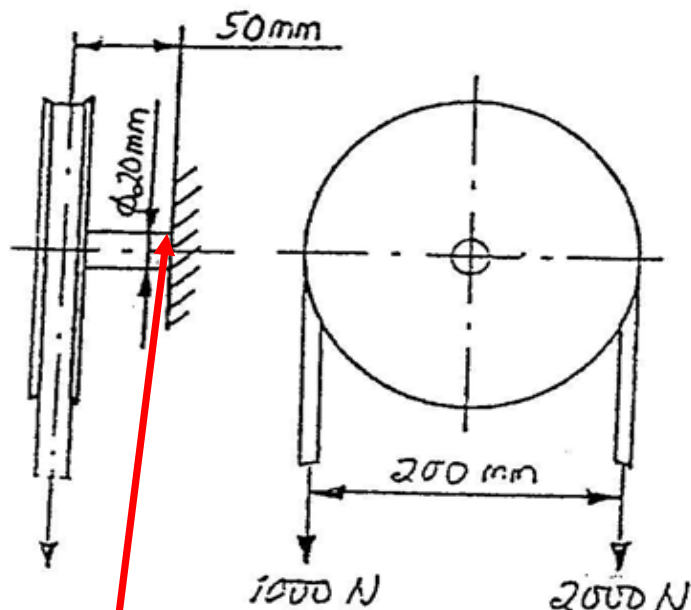


TMKS0600 STATIIKKA JA LUJUUSOPPI

Tehtävä 6-2

Määritä oheisen hihnapyörän akselin varmuus myötöön VMVEH:n mukaan.



D =	200 mm	F ₁ =	1000 N
d =	20 mm	F ₂ =	2000 N
L =	50 mm	R _e =	340 MPa

Piste A:

$$M = (F_1 + F_2)L = 150000 \text{ Nmm}$$

$$\sigma = M/W \quad W = \pi d^3/32$$

$$\sigma = 191,0 \text{ MPa} \quad W = 785 \text{ mm}^3$$

Väännöstä aiheutuva leikkausjännitys:

$$T = (F_2 - F_1)(D/2) = 100000 \text{ Nmm} \quad W_v = \pi d^3/16$$

$$\tau_v = T/W_v \quad W_v = 1571 \text{ mm}^3$$

$$\tau_v = 63,7 \text{ MPa}$$

Vertailujännitys VMVEH:n mukaan:

$$\sigma_{\text{vert}} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{1/2} = 220,5 \text{ MPa}$$

$$n = R_e/\sigma_{\text{vert}} = 1,5417$$