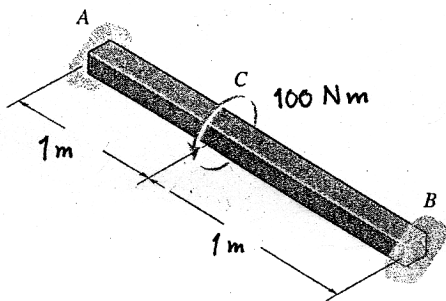
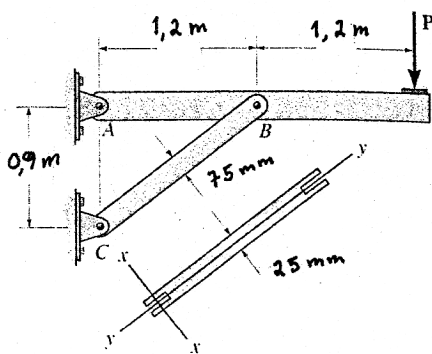


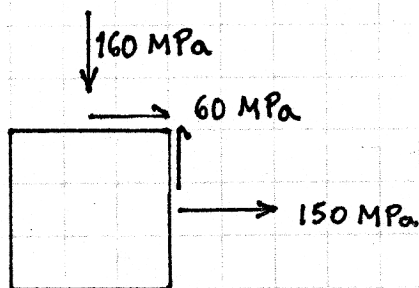
1. Määritä mitta a siten, että palkin suurin positiivinen ja pienin negatiivinen taivutusmomentti ovat itseisarvoltaan yhtä suuria. Palkin taivutusjäykkyys EI on vakio.



2. Kuvan neliöpoikkileikkauksinen ($A = 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$) alumiinisauva on kiinnitetty päistään liikkumattomiin tukiin A ja B. Laske pisteessä C vaikuttavasta vääntömomentista aiheutuvat tukireaktiot sekä sauvan vääntökulma pisteessä C. Alumiinin kimmokerroin $E = 70 \text{ GPa}$ ja Poissonin luku $\nu = 0,3$. $I_v = 88,125 \text{ mm}^4$



3. Kuinka suuren voiman oheinen teräsrakenne voi nurjahtamatta kantaa? Sauvan BC päissä on haarukkakiinnitykset, jotka toimivat kuormitustasossa nivelinä ja toisessa suunnassa jäykkänä kiinnityksenä. Teräksen kimmokerroin $E = 205 \text{ GPa}$.



4. Materiaalipisteessä on oheisen jännityselementin mukainen jännitystila. Mikä on *maksimipääjännityshypoteesin* mukainen varmuus myötöön nähden, kun materiaalin $R_e = 355 \text{ MPa}$. Voit käyttää apuna Mohrin jännitysympyrää.