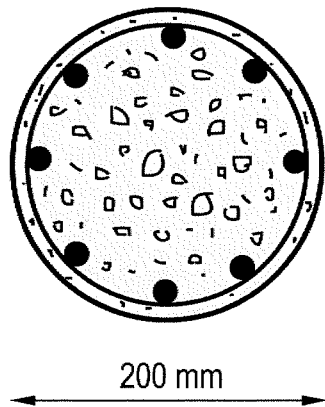


1. Määritä kuvan ristikon sauvojen jännitykset ja nivelen A vaaka- ja pystysuuntaiset siirtymäkomponentit, kun $E = 210 \text{ GPa}$ ja $A_1 = 100 \text{ mm}^2$, $A_2 = 80 \text{ mm}^2$, $L = 500 \text{ mm}$, $\alpha = 38^\circ$ ja $F = 10 \text{ kN}$. Ilmoita siirtymäsuunnat selvästi.



2. Betonipilarissa, jonka pituus on 5 m ja jonka poikkileikkauksen halkaisija on 200 mm, on 8 harjaterästä, joiden halkaisija on 12 mm. Terästen sallittu jännitys on 220 MPa ja betonin sallittu puristusjännitys on 31 MPa. Määritä pilaria kuormittava sallittu puristava normaalivoima, kun teräksen kimmokerroin on 200 GPa ja betonin kimmokerroin on 30 GPa. Laske vielä kuinka paljon pilari lyhenee tällä kuormituksella.



3. Puusoiron jatkamiseen käytetään sormiliitosta. Puun vetolujuus on 14 MPa. Määritä liiman ominaisuudet (leikkaus- ja vetolujuus) siten, että liimasauma on yhtä luja kuin ehjä puu. Soiron mitat ovat: korkeus $h = 100 \text{ mm}$ ja leveys $b = 50 \text{ mm}$.