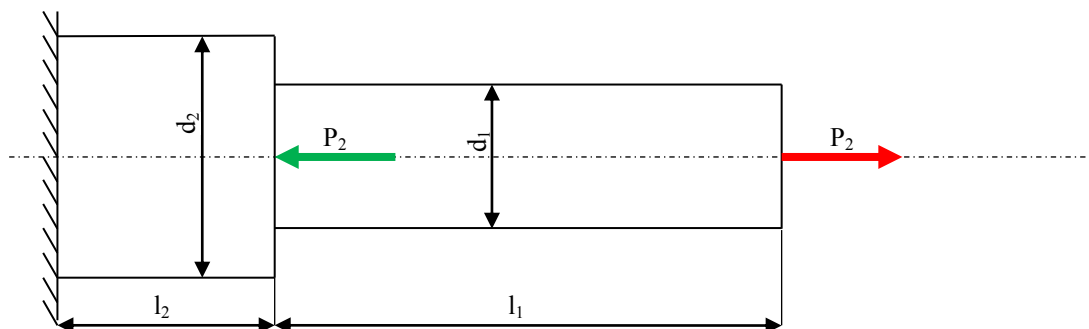
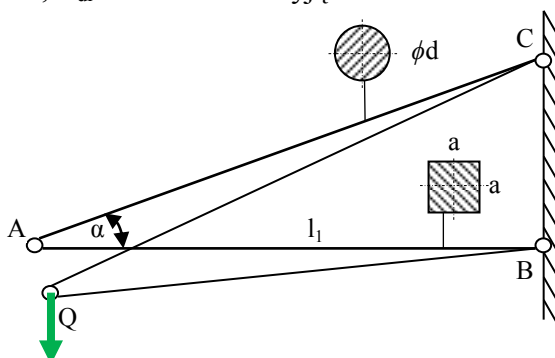


1. Dla pręta jak na rys. obciążonego siłami $P_1 = 40\text{kN}$ i $P_2 = 20\text{kN}$ o wymiarach $\phi d_1 = 20\text{mm}$, $l_1 = 0,8\text{m}$, $\phi d_2 = 40\text{mm}$, $l_2 = 0,4\text{m}$, wykonać wykres sił podłużnych oraz obliczyć naprężenia. Przyjmując, że pręt wykonano ze stali dla której: $E = 2,05 \cdot 10^5\text{MPa}$, $\nu = 0,26$ obliczyć całkowite wydłużenie pręta oraz zmianę średnic po obciążeniu.



2. Na wsporniku ABC składającym się z drewnianej podpory AB oraz stalowego cięgna AC zawieszono ciężar $Q = 50\text{kN}$. Określić średnicę ϕd cięgna AC oraz wymiar „a” przekroju kwadratowego podpory AB, przyjmując naprężenia dopuszczalne dla drewna $k_c = 12\text{MPa}$, zaś dla stali $k_r = 160\text{MPa}$. Określić przemieszczenie poziome i pionowe punktu A przyjmując długość pręta AB = $l_1 = 1,2\text{m}$, kąt pomiędzy cięgnem i podporą $\alpha = 30^\circ$ oraz moduły: $E_{st} = 2,05 \cdot 10^5\text{MPa}$, $E_{dr} = 10^4\text{MPa}$. Przyjąć $\alpha = 30^\circ$.



3. Sztywną nieodkształcalną belkę AB zawieszono na dwóch cięgnach o przekroju okrągłym. Cięgno 1 o średnicy $\phi d_1 = 20\text{mm}$ wykonano ze stali, natomiast cięgno 2 o średnicy $\phi d_2 = 25\text{mm}$ z miedzi. W jakiej odległości „a” od węzła A należy przyłożyć siłę P, aby po odkształceniu cięgien belka AB zachowała położenie poziome. Wyznaczyć naprężenia w cięgnach jeżeli siła $P = 30\text{kN}$. Obliczyć przemieszczenie pionowe belki przyjmując: $E_1 = 2,05 \cdot 10^5\text{MPa}$, $E_2 = 1 \cdot 10^5\text{MPa}$.

