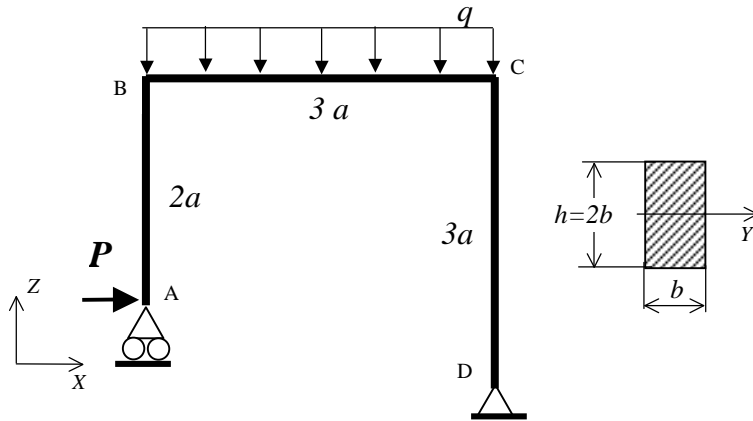


**Zad.1.** Rozwiązać statycznie wyznaczalną ramę ściśle płaską pokazaną na rysunku. Wyznaczyć:

- Rozkłady składowych wysiłku przekroju,
- Pokazać graficznie statykę naroży,
- Znaleźć najbardziej wyężony przekrój i dobrać parametry geometryczne przekroju tak, by naprężenia zredukowane nie przekroczyły  $k_r=150\text{MPa}$ .
- Dla tak określonej geometrii przekroju pokazać graficznie rozkłady składowych stanu naprężenia we wszystkich przekrojach odpowiadających pokazanej wcześniej statyce naroży



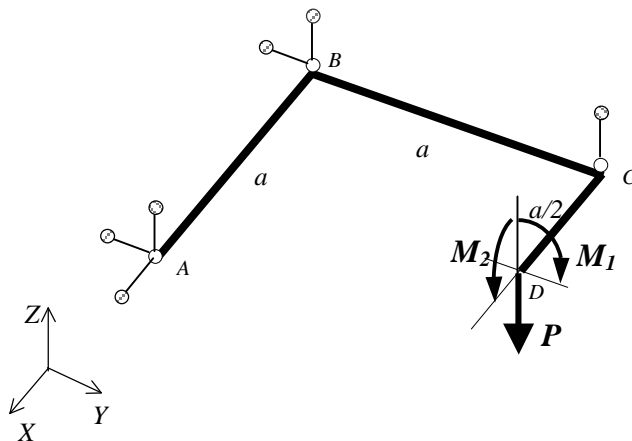
$$a=0.5\text{m}$$

$$P=(6+(-1)^N \cdot I/50) \text{ kN}$$

$$q=(12+(-1)^I \cdot N/50) \text{ kN/m}$$

**Zad.2.** Rozwiązać statycznie wyznaczalną ramę płaską, zespawaną z trzech prętów o takich samych przekrojach kołowych, obciążoną niepłasko, podwieszoną na sześciu wieszakach. Wyznaczyć:

- Rozkłady składowych wysiłku przekroju,
- Pokazać graficznie statykę naroży,
- Znaleźć najbardziej wyężony przekrój i dobrać średnicę przekroju tak, by naprężenia zredukowane nie przekroczyły  $k_r=150\text{MPa}$ .
- Dla tak określonej geometrii przekroju pokazać graficznie rozkłady składowych stanu naprężenia we wszystkich przekrojach odpowiadających pokazanej wcześniej statyce naroży



Dla N- parzystego

$$a=0.5\text{m}$$

$$M_1=(1+(-1)^I \cdot N/50) \text{ kNm}$$

$$M_2=0$$

$$P=(2+(-1)^N \cdot I/50) \text{ kN}$$

Dla I - nieparzystego

$$a=0.5\text{m}$$

$$M_1=(1+(-1)^N \cdot I/50) \text{ kNm}$$

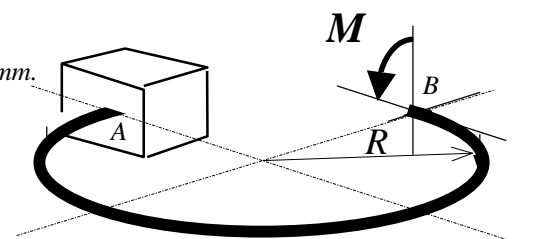
$$M_2=(1+(-1)^I \cdot N/50) \text{ kNm}$$

$$P=0$$

**Zad.3.** Rozwiązać, pokazaną na rysunku, statycznie wyznaczalną ramę płaską obciążoną w punkcie B momentem gnącym  $M = 500\text{Nm}$ . Wyznaczyć:

- Rozkłady składowych wysiłku przekroju,
- Maksymalne naprężenia zredukowane (wskazać ich lokalizację),

Przyjąć, że przekrój poprzeczny ramy jest kołowy i ma średnicę  $d = \varnothing 40\text{mm}$ .



I – liczba liter imienia studenta  
N – liczba liter nazwiska studenta