

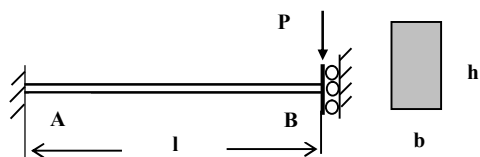
# WYTRZYMAŁOŚĆ KONSTRUKCJI II

(M. Tracz)

seria IV (z)

24.11.2020

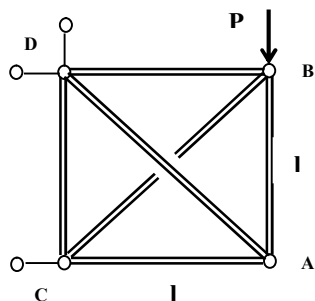
Zadanie 1.



$l = (1+(-1)^I \cdot N/400) \text{ m}$  ,  $P = (1+(-1)^N \cdot I/400) \text{ kN}$  ,  
 $b = (2+(-1)^N \cdot I/200) \text{ cm}$  ,  $h = (6+(-1)^I \cdot I/100) \text{ cm}$  .  
 Wyznaczyć i narysować przebiegi siły tnącej i momentu gnącego w belce stalowej , której koniec A jest zamurowany a koniec B ma odebraną tylko swobodę obrotu . Obliczyć  $\sigma_g^{\max}$  oraz metodą siły jednostkowej przemieszczenie  $w_B$  .

Porównać wyniki z rozwiązaniem statycznie wyznaczalnej belki tylko utwierdzonej w p. A .

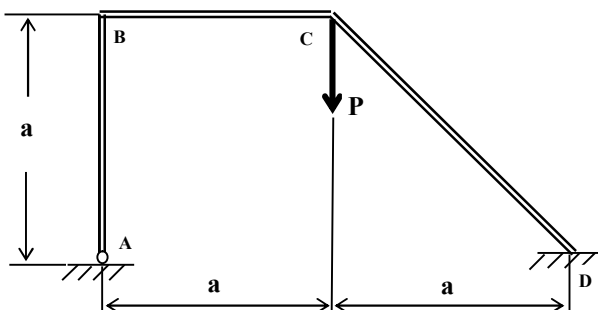
Zadanie 2.



$P = (1 + (-1)^I \cdot N/200) \text{ kN}$  ,  $l = (2 + (-1)^N \cdot I/100) \text{ m}$  .  
 $E = 7 \cdot 10^4 \text{ MPa}$  , pole przekroju prętów  $A = 50 \text{ mm}^2$  .

Wyznaczyć siły normalne w prętach kratownicy statycznie niewyznaczalnej . Obliczyć przemieszczenie pionowe przegubu B .

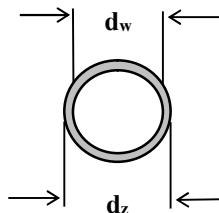
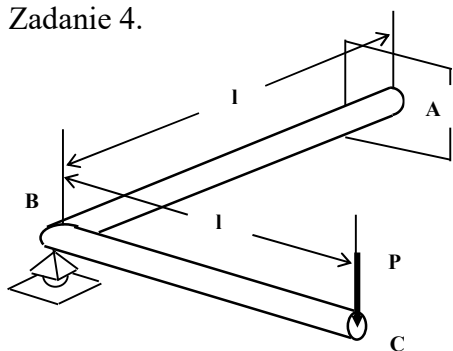
Zadanie 3.



$P = (2+N/(100 \cdot I)) \text{ kN}$  ,  $a = 1 \text{ m}$  ,  $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$  ,  
 $A = 1960 \text{ mm}^2$  ,  $I_y = 307000 \text{ mm}^4$  ,  $z_{\max} = 25 \text{ mm}$  .

Rama płaska ABCD została utwierdzona na końcu D a drugi koniec A spoczywa na przesuwnej podporze przegubowej . Wyznaczyć i narysować przebiegi sił wewnętrznych . Obliczyć  $\sigma_{\text{red}}^{\max}$  i przemieszczenie pionowe p. C .

Zadanie 4.



$P = (0.5+(-1)^I \cdot N/500) \text{ kN}$  ,  
 $l = (1+(-1)^N \cdot I/200) \text{ m}$  ,  
 $d_z = 40 \text{ mm}$  ,  $d_w = 30 \text{ mm}$   
 $E = 7 \cdot 10^4 \text{ MPa}$  ,  $\nu = 0.34$  .

Wyznaczyć i narysować rozkłady sił wewnętrznych wzdłuż prętów ramy .  
 Obliczyć przemieszczenie

pionowe końca C . Obliczyć maksymalne naprężenia normalne oraz styczne i wskazać gdzie występują .