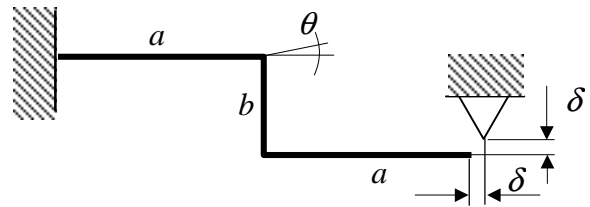


**Zad 1.** Ściśle płaską ramę zamocowano do podpory przegubowej nieprzesuwnej z niedokładnościami montażowymi  $\delta$ . Następnie podgrzano ramę równomiernie o  $\Delta T$ . Wyznaczyć:

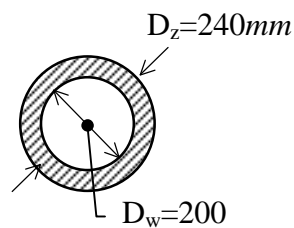
- rozkłady sił wewnętrznych
- maksymalne naprężenia zredukowane,
- kąt ugięcia  $\theta$  górnego naroża.



dla przypadków:

- wstępnego montażu dla  $\delta = (50 + N) \text{ mm}$ ,
- obciążenia termicznego po montażu,
- sprawdzić jakie byłyby wyniki zadania dla obciążeń termicznych gdyby podporę zamontowano bez niedokładności ( $\delta = 0$ )

$\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ ,  $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$ ,  $\nu = 0.3$ ,  
 $a = (5 + N/20) \text{ m}$ ,  $b = (1 + I/20) \text{ m}$   
 $\Delta T = 100 \text{ }^\circ\text{C}$

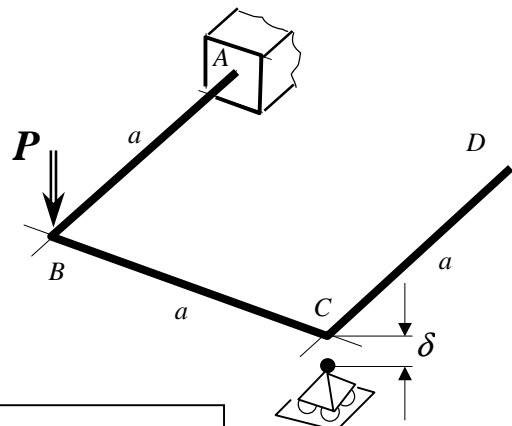


**Zad.2.** Rama płaska utwierdzona w punkcie A została dodatkowo wsparta na podporze przegubowej przesuwnej w punkcie C, która jest oddalona, na skutek niedokładności montażowych o  $\delta$ . Wyznaczyć:

- Rozkłady składowych wysiłku przekroju,
- Pionowe przemieszczenie punktu D,
- Maksymalne naprężenia zredukowane.

dla przypadków:

- samego montażu ( $\delta = 10 \text{ mm}$ ),
- obciążenia siłą P po montażu.



**Dane:**  
 $P = (1 + I/10) \text{ kN}$   
 $a = 2 \text{ m}$   
 $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$   
 $\nu = 0.3$

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