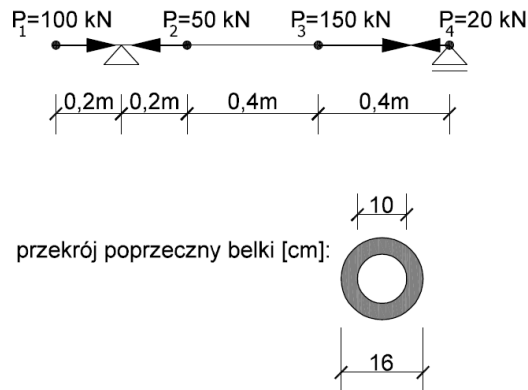


## ZADANIE DOMOWE NR 2 – ROZCIĄGANIE OSIOWE I ŚCISKANIE OSIOWE PRĘTÓW KRĘPYCH

### Zadanie 1:

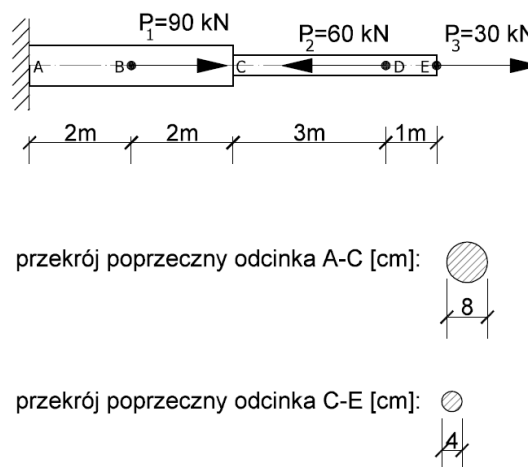
Oblicz naprężenia normalne oraz całkowity przyrost długości pręta stalowego obciążonego siłami wzdłuż jego osi – jak na rysunku. Pole przekroju poprzecznego pręta jest rurą o wymiarach podanych na rysunku. Moduł sprężystości podłużnej stali przyjmij  $E=205 \text{ GPa}$ .



**Odpowiedź:**  $\sigma$ :  $-8,2 \text{ MPa}$ ;  $6,5 \text{ MPa}$ ;  $10,6 \text{ MPa}$ ;  $-1,6 \text{ MPa}$ ;  $\Delta l = 0,0015 \text{ cm}$

### Zadanie 2:

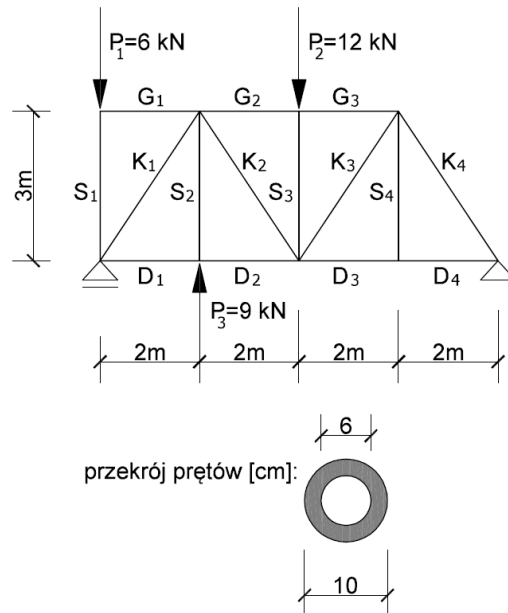
Oblicz naprężenia normalne oraz całkowity przyrost długości pręta stalowego obciążonego siłami wzdłuż jego osi – jak na rysunku. Pole przekroju poprzecznego odcinka A-C pręta jest kołem o średnicy  $8 \text{ cm}$ , natomiast pole przekroju poprzecznego odcinka C-E – kołem o średnicy  $4 \text{ cm}$ . Moduł sprężystości podłużnej stali przyjmij  $E=205 \text{ GPa}$ .



**Odpowiedź:**  $\sigma$ :  $12 \text{ MPa}$ ;  $-6 \text{ MPa}$ ;  $-24 \text{ MPa}$ ;  $24 \text{ MPa}$ ;  $\Delta l = -0,017 \text{ cm}$

**Zadanie 3:**

Oblicz naprężenia normalne w najmocniej rozciągającym pręcie kratownicy stalowej przedstawionej na rysunku. Oblicz wydłużenie tego pręta. Przekrój poprzeczny wszystkich prętów kratownicy przyjęto rurowy, o wymiarach wg rysunku. Moduł sprężystości podłużnej stali przyjmij  $E=205 \text{ GPa}$ .



Pręt	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>
Siła [kN]	0	-4,9	-4,9	-0,5	-0,5	2,5	2,5	0,9	9,9	4,5	-4,5	-6	-9	-12	0

**Odpowiedź:**  $\sigma = 2 \text{ MPa}$ ;  $\Delta l = 0,0035 \text{ cm}$