

---

**Politechnika Rzeszowska**  
**Metoda Elementów Skończonych**

Semestr zimowy r. a. 2023/2024

**Zadanie domowe nr 1**

**Termin oddania pracy:** 07.11.2023

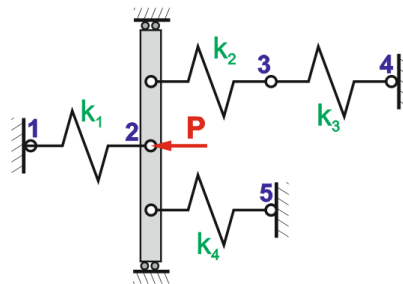
---

**Polecenie:**

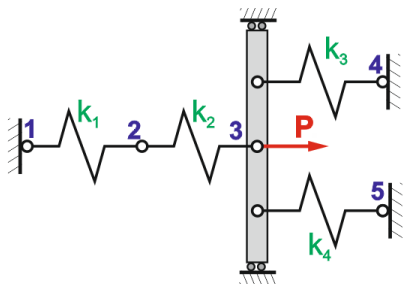
Rozwiązać układ sprężyn, tj. podać przemieszczenia węzłów i reakcje w podporach układu oraz naszkicować układ po deformacji.

1. W zależności od numeru albumu wybrać schemat zadania:
  - jeżeli ostatnia cyfra numeru to: 0, 2, 4, 6, 8 – schemat 1
  - jeżeli ostatnia cyfra numeru to: 1, 3, 5, 7, 9 – schemat 2

Schemat 1



Schemat 2



2. Przyjąć sztywności sprężyn oraz siłę obciążającą wg zależności:

$$\begin{aligned}k_1 &= 4. \text{ cyfra} \cdot 100 \text{ N/mm} \\k_2 &= 5. \text{ cyfra} \cdot 100 \text{ N/mm} \\k_3 &= 6. \text{ cyfra} \cdot 100 \text{ N/mm} \\k_4 &= (5. \text{ cyfra} + 6. \text{ cyfra}) \cdot 100 \text{ N/mm} \\P &= (4. \text{ cyfra} + 6. \text{ cyfra}) \cdot 1000 \text{ N}\end{aligned}$$

gdzie:

$x. \text{ cyfra}$  – cyfra numeru albumu na pozycji  $x$

**Jeżeli któraś cyfra wynosi 0, to zastąpić ją cyfrą 1.**

3. Rozwiązać zadanie
4. Naszkicować układ przed i po deformacji
5. Sformułować podsumowanie i wnioski

---

### Wytyczne do wykonania pracy:

- W pracy zawrzeć należy pełen tok obliczeń wraz z komentarzami opisującymi wykonywane operacje matematyczne.
- Pracę należy ilustrować odpowiednimi rysunkami.
- Pracę zakończyć słownym podsumowaniem.

### Uwagi edycyjne:

- Na ocenę pracy wpływać będzie kompletność, estetyka wykonania, jak również dojrzałość stylu w jakim jest napisana.
- Pracę można wykonać odręcznie lub przy wykorzystaniu dowolnego komputerowego edytora tekstowego.
- Rysunki wykonać odręcznie lub przy wykorzystaniu dowolnego komputerowego programu graficznego. Rysunki wykonać można w dowolnej skali, ale proszę zachować poprawne proporcje pomiędzy wymiarami.
- W przypadku wykorzystania komputerowych pakietów biurowych, tekst proszę justować. Proszę również zwracać uwagę na podstawowe błędy składu tekstu takie jak bękart, wdowy lub sierotki.

### Sposób oddania pracy:

- Pracę należy oddać w formie papierowej
- Pracę podpisać wg schematu:

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Imię Nazwisko                | Data |
| Symbol roku                  |      |
| Nr albumu                    |      |
| Zadanie domowe nr            |      |
| Metoda Elementów Skończonych |      |

### Ocena pracy

- Opóźnienie w oddaniu pracy skutkować będzie obniżeniem maksymalnej oceny o pół stopnia za każde dwa tygodnie spóźnienia

---

Przykładowy sposób odczytania danych do zadania:

Nr albumu: **000123**

Ostatnia cyfra to **3** – wybrać schemat nr 2

Dane do zadania:

$$k_1 = 1 \cdot 100 \text{ N/mm} = 100 \text{ N/mm}$$

$$k_2 = 2 \cdot 100 \text{ N/mm} = 200 \text{ N/mm}$$

$$k_3 = 3 \cdot 100 \text{ N/mm} = 300 \text{ N/mm}$$

$$k_4 = (2 + 3) \cdot 100 \text{ N/mm} = 500 \text{ N/mm}$$

$$P = (1 + 3) \cdot 1000 \text{ N} = 4000 \text{ N}$$