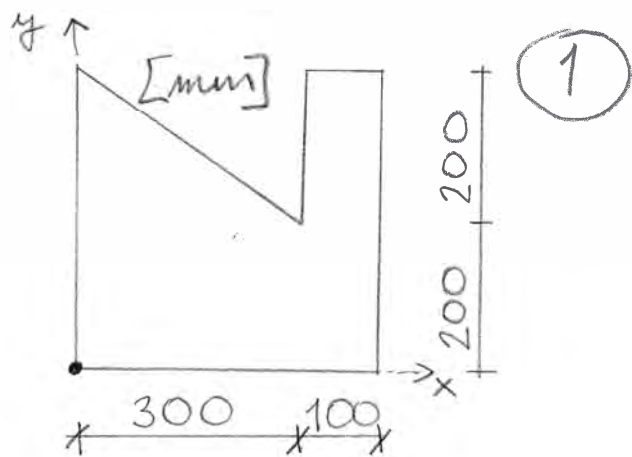


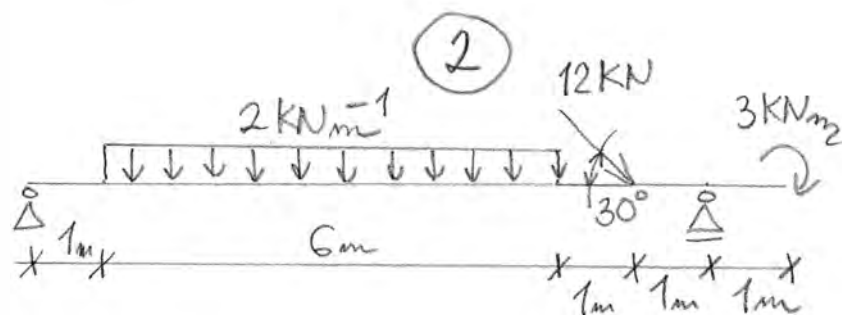


V souřadném systému x, y vypočítejte těžiště a k vertikální těžištní ose vypočtěte centrální moment setrvačnosti I_{yt} .

$x_t = \dots \text{mm}$; $y_t = \dots \text{mm}$; $I_{yt} = \dots \text{mm}^4$

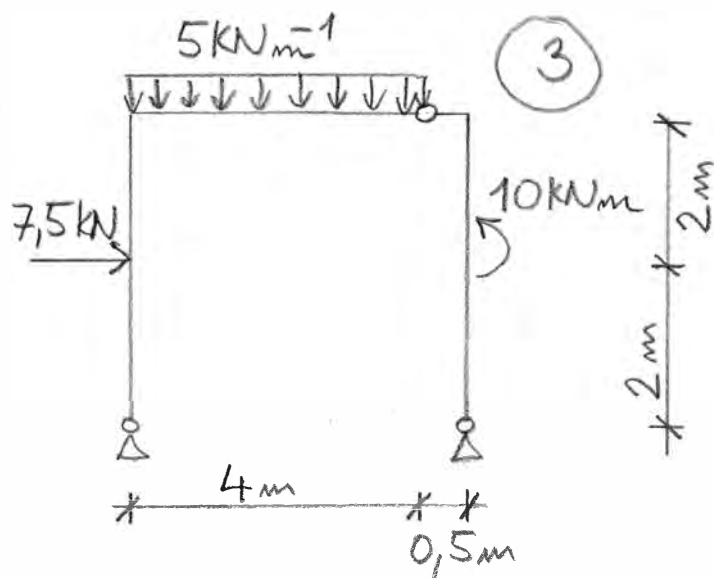
(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

max 3 body



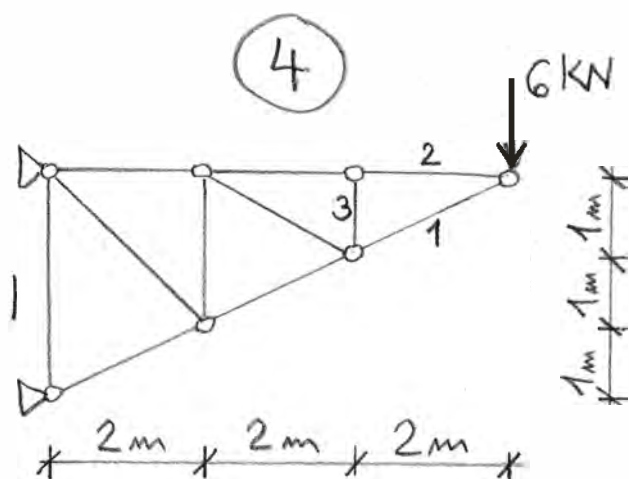
Vypočtěte reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

max 3 body



Vypočtěte reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

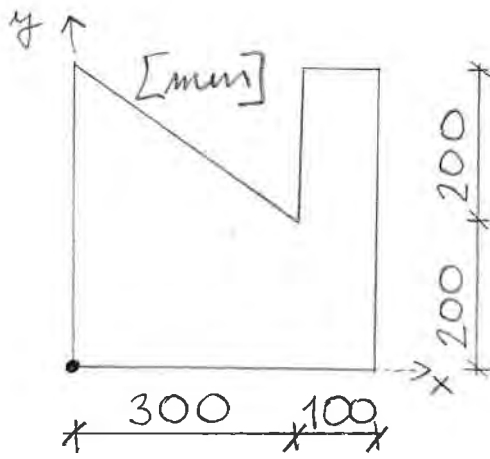
max 4 body



Libovolnou metodou vypočtěte osově síly N_1, N_2, N_3 v prutech 1, 2, 3, viz zadání. (Za správný výsledek lze uznat sílu se správnou velikostí, znaménkem a jednotkou)

max 3 body (za 1 sílu jeden bod)

Celkový čas na vypracování příkladů je 1 hodina a 15 minut

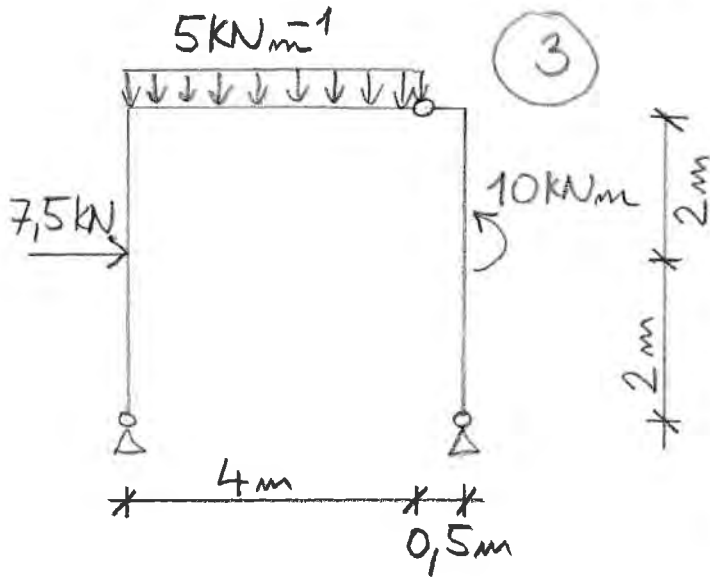
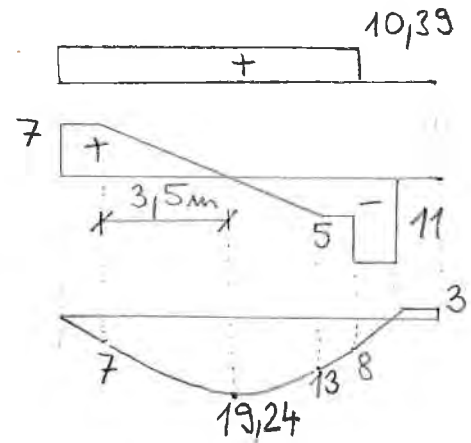
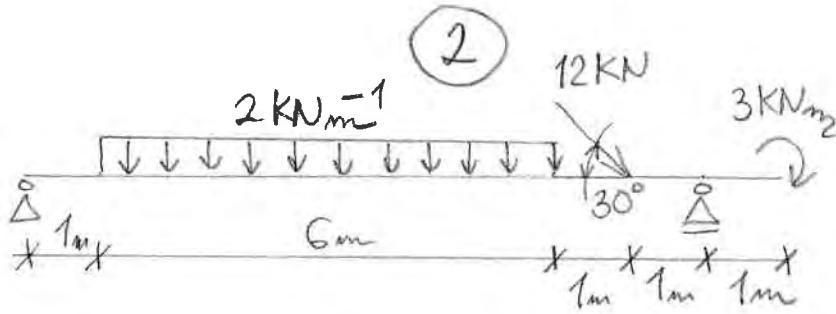


①

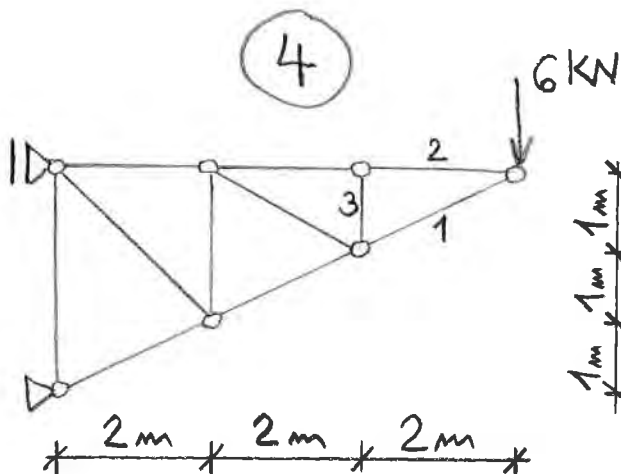
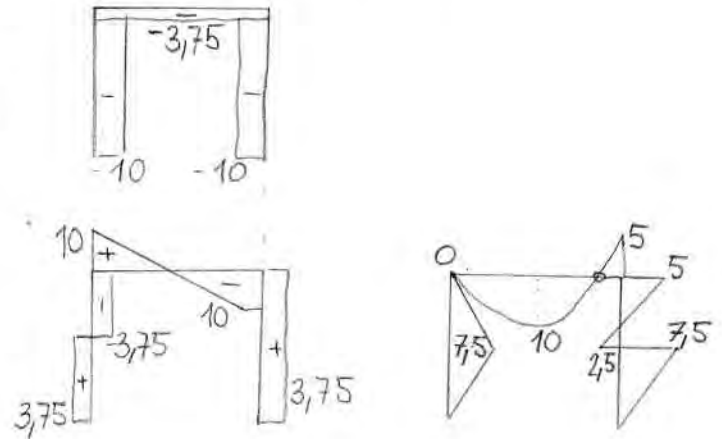
$$x_s = 200 \text{ mm}$$

$$y_s = \frac{400^2 \cdot 200 - \frac{300 \cdot 200}{2} \cdot 333,3}{400^2 - 300 \cdot 200 \cdot 0,5} = 169,23 \text{ mm}$$

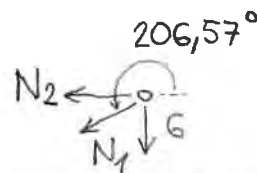
$$I_{y_s} = \frac{1}{12} 400^4 - \frac{1}{36} \cdot 200 \cdot 300^3 = 1983,3 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$



③



④



$$N_1 \cdot \cos 206,57^\circ + N_2 \cdot \cos 180^\circ = 0$$

$$N_1 \cdot \sin 206,57^\circ + N_2 \cdot \sin 180^\circ + 6 \cdot \sin 270^\circ = 0$$

$$N_1 = -13,416 \text{ kN}$$

$$N_2 = 12 \text{ kN}$$

$$N_3 = 0 \text{ kN}$$

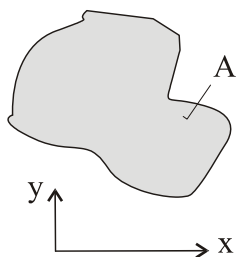
Pokyny studentům: Napište otázku, vynechte 3 cm, napište otázku, vynechte 3 cm atd. Odpovědi pište do prázdného místa hned za otázku. Na každou odpověď 2 minuty. Hodnotí se výstižnost odpovědí (ne délka).

1) Soustava rovnoběžných sil v rovině a její statický střed.

2) Kolik stupňů volnosti má hmotný bod v rovině?

3) Do kolika k sobě kolmých složek lze rozložit vektor síly v rovině?

4) Obecná definice (vzorec) deviačního momentu setrvačnosti plochy A k osám x a y .



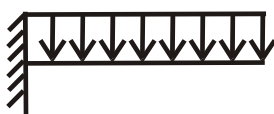
5) Obecná definice (vzorec) polárního momentu setrvačnosti.

6) Co je to těžiště tělesa? Může těžiště ležet i mimo těleso?

7) U které z konzol je průběh ohybového momentu parabolický?



a



b

Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.