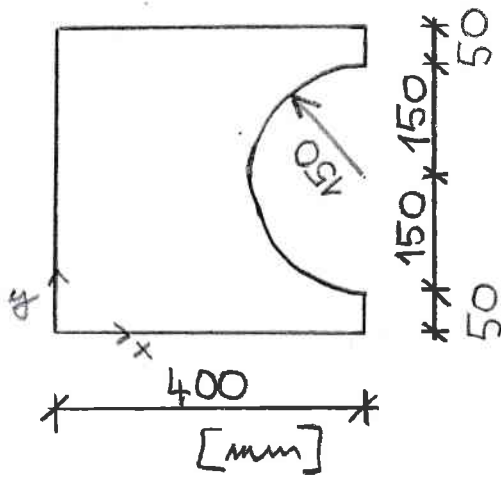


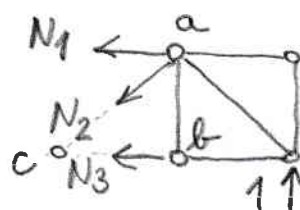
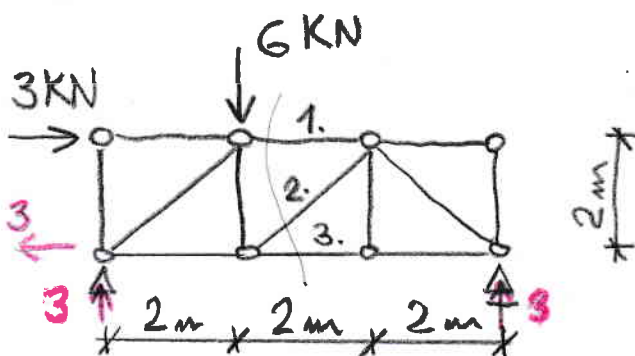
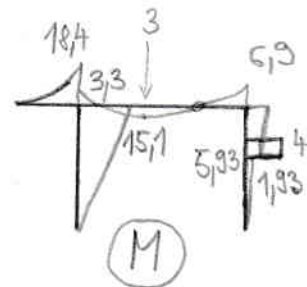
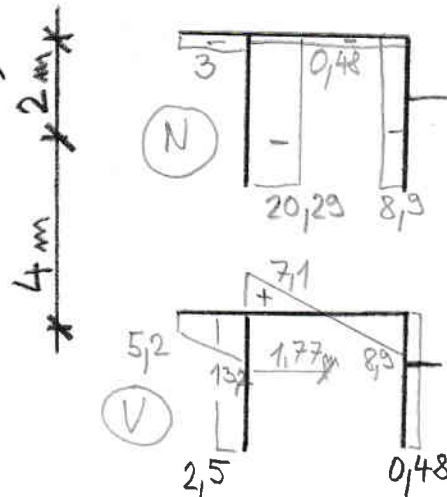
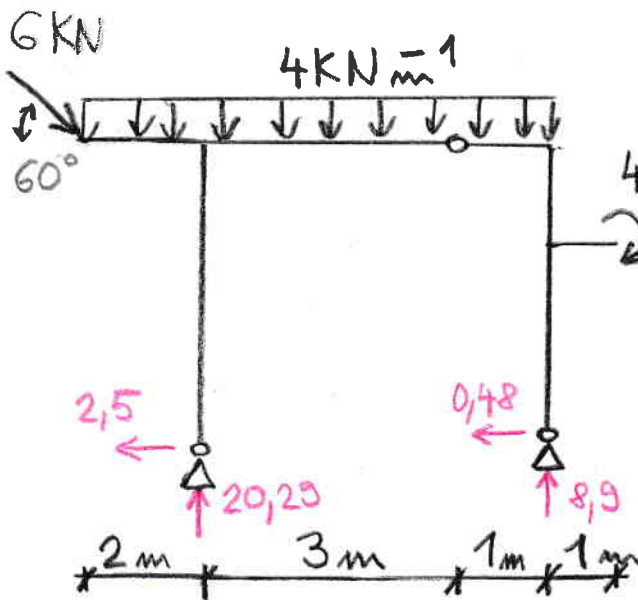
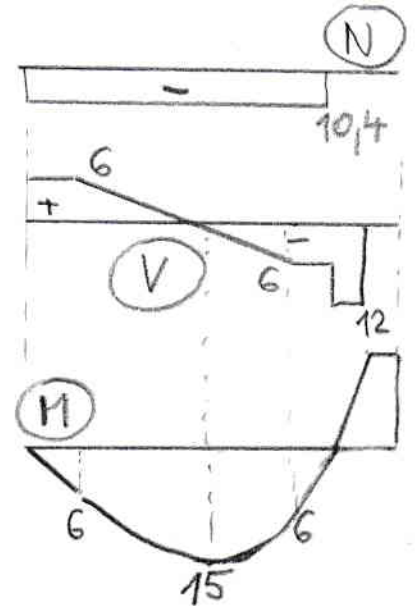
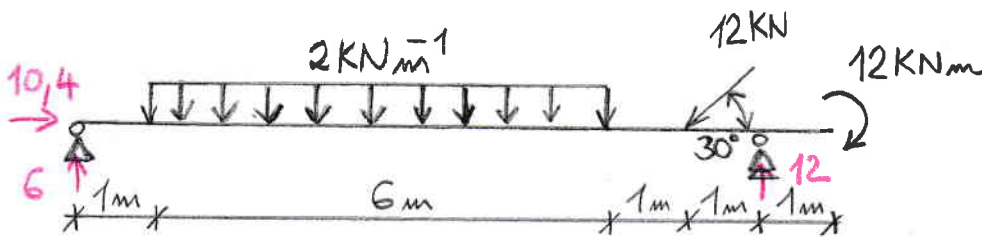


$$x_c = \frac{400^2 \cdot 200 - \frac{\pi \cdot 150^2}{2} \cdot 313,662}{400^2 - \frac{\pi \cdot 150^2}{2}} = 167,77 \text{ mm}$$

$$y_c = \frac{200 \text{ mm}}{2} = 100 \text{ mm}$$

$$I_{x_c} = \frac{1}{12} \cdot 400^4 - \frac{\pi \cdot 150^4}{8} = 1934,53 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$I_x = \frac{\pi \cdot r^4}{8}$$



$$-N_3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 0$$

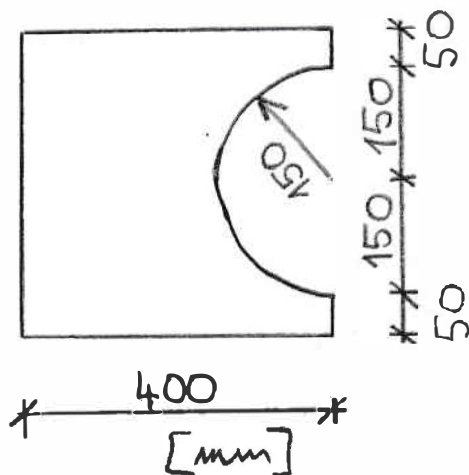
$$N_3 = +3 \text{ kN}$$

$$N_1 \cdot 2 + 3 \cdot 4 = 0$$

$$N_1 = -6 \text{ kN}$$

$$N_2 \cdot \sin 225^\circ + 3 = 0$$

$$N_2 = +4,243 \text{ kN}$$



Vypočítejte těžiště a k horizontální těžištní ose vypočítejte centrální moment setrvačnosti I_{xt} .

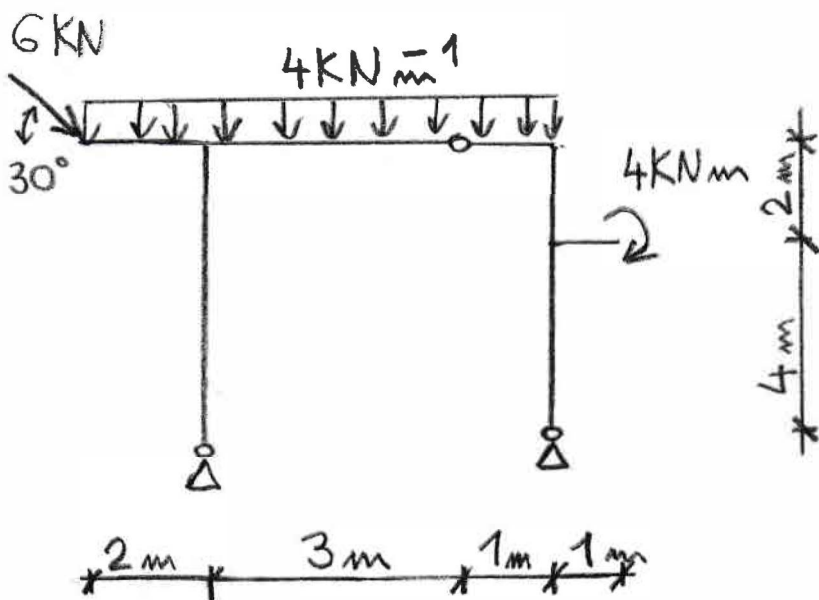
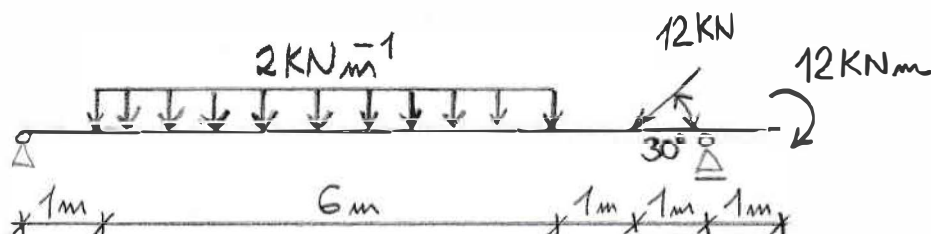
$x_t = \dots \text{mm}$; $y_t = \dots \text{mm}$; $I_{xt} = \dots \text{mm}^4$
(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

max 3 body

$$I_x = \frac{\pi \cdot r^4}{8}$$

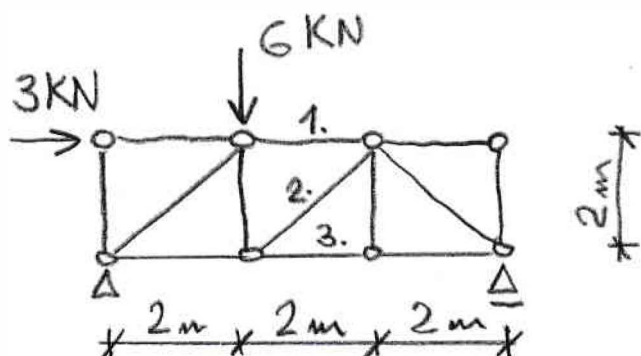
Vypočítejte reakce a vykreslete obrazce N, V, M. Popište všechny důležité extrémy.

max 3 body



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

max 4 body



Libovolnou metodou vypočítejte 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)

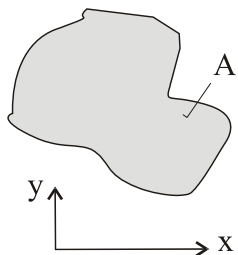
max 3 body (za 1 sílu jeden bod)

Odpovědi pište do volného místa za otázkami.

1) Zapište podmínky rovnováhy rovinné soustavy sil se společným působišťem (rovinný svazek sil).

2) Zapište jak vypočítat velikost a polohu výslednice rovnoběžných sil působící v rovině.

3) Hlavní momenty setrvačnosti a jejich grafické vyjádření s pomocí Mohrovy kružnice.



4) Uveďte vztah pro výpočet poloměru setrvačnosti a popište s pomocí jakých veličin se vypočítá?

5) Kolik stupňů volnosti má hmotný bod v rovině?

6) Nakreslete dva výjimečné případy podepření tuhé desky v rovině.

7) Vykreslete průběh posouvajících sil a momentů na konzole délky $L=2$ m zatížené osamělým momentem na volném konci.

