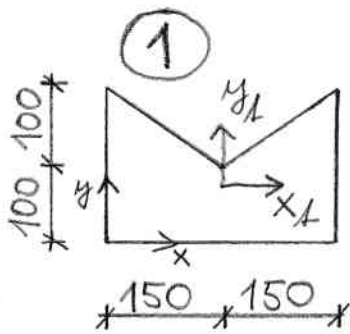


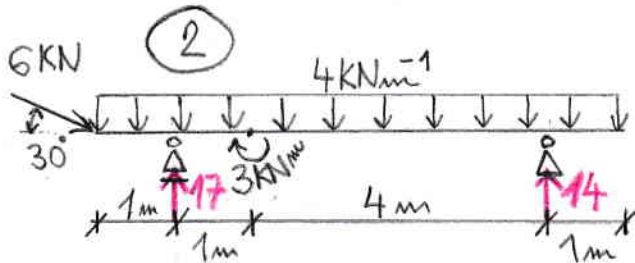


$$x_A = 150 \text{ mm}$$

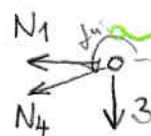
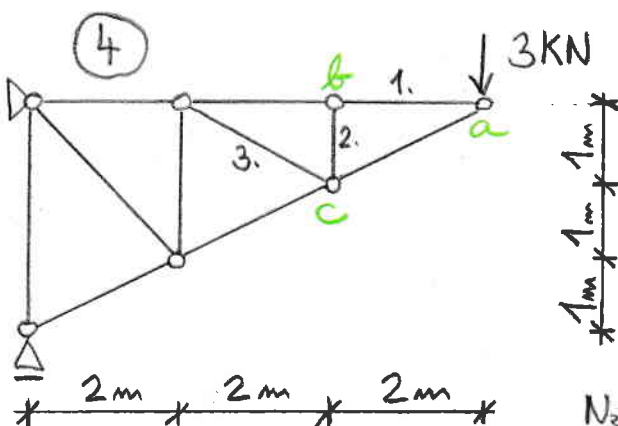
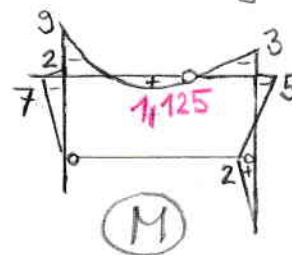
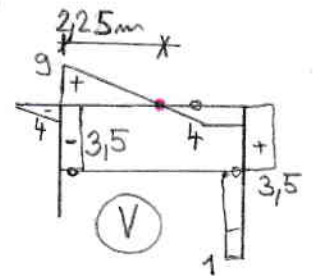
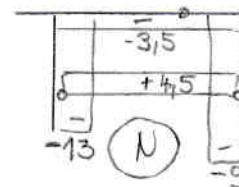
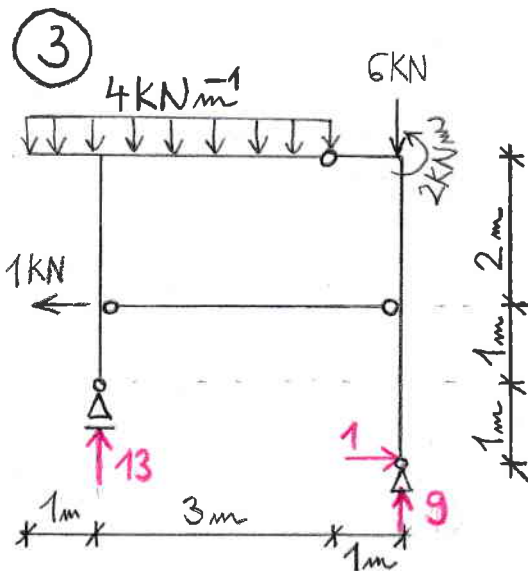
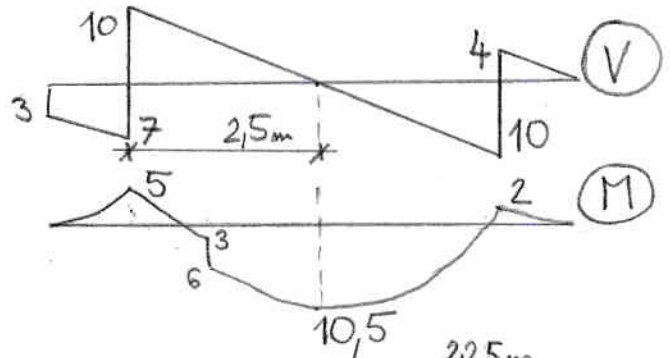
$$y_A = \frac{300 \cdot 200 \cdot 100 - 150 \cdot 100 \cdot 166,67}{300 \cdot 200 - 150 \cdot 100} = 77,778 \text{ mm}$$

$$I_{x_A} = \frac{1}{12} \cdot 300 \cdot 200^3 + 300 \cdot 200 \cdot (77,778 - 100)^2 - \left[\frac{1}{36} \cdot 300 \cdot 100^3 + 150 \cdot 100 \cdot (77,778 - 166,67)^2 \right]$$

$$= 102,78 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$



5,136 - (N)



$$N_4 \cdot \sin 206,565^\circ + 3 \cdot \sin 270^\circ = 0$$

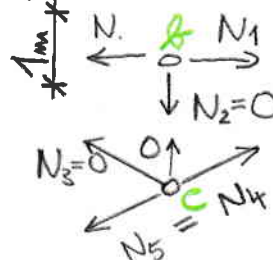
$$N_4 = -6,708 \text{ kN}$$

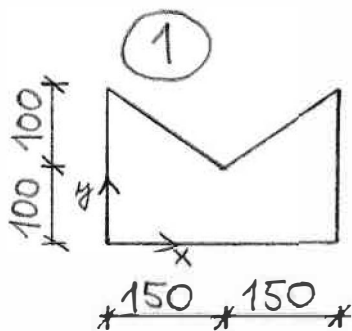
$$N_1 \cdot \cos 180^\circ - 6,708 \cdot \cos 206,565^\circ = 0$$

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

$$N_2 = \underline{\underline{0}}$$

$$N_3 = \underline{\underline{0}}$$

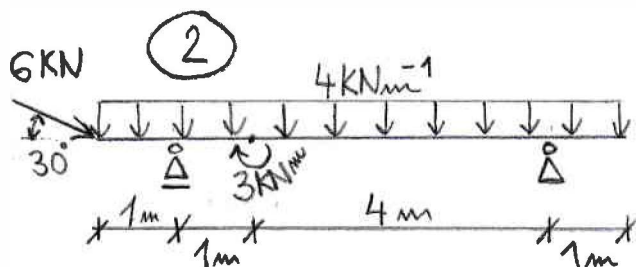




V souřadném systému x, y s počátkem v levém spodním rohu vypočítejte těžiště a k horizontální těžištní ose vypočítejte centrální moment setrvačnosti I_{xt} . Rozměry jsou v mm.

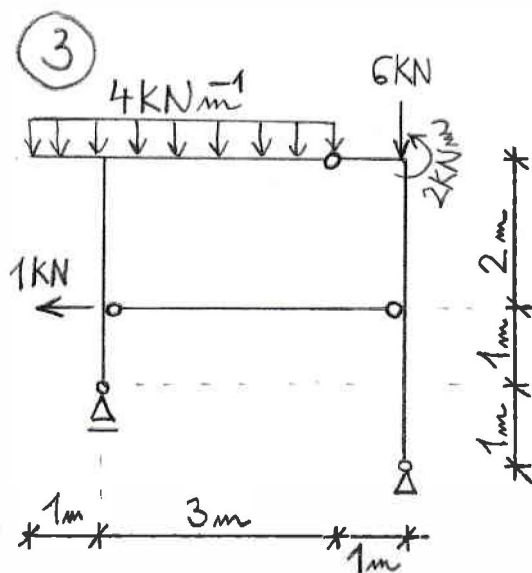
$x_t = \dots \text{mm}$; $y_t = \dots \text{mm}$; $I_{xt} = \dots \text{mm}^4$
(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

max 3 body



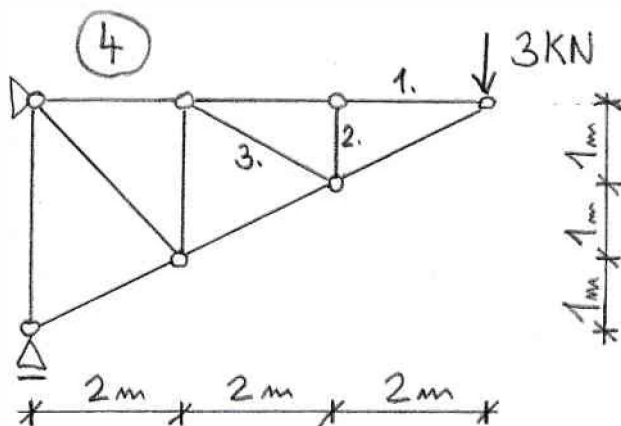
Vypočítejte reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

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)

Celkový čas na vypracování příkladů je 1 hodina a 15 minut.

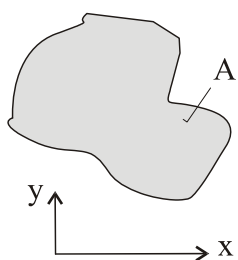
Odpovědi píšete do volného místa za otázkami.

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

2) Rovinný svazek sil, výslednice, ekvivalence, rovnováha.

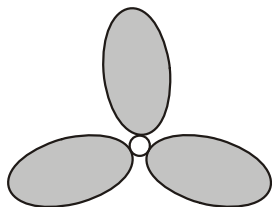
3) Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty, diferenciální podmínky rovnováhy.

4) Výpočet deviačního momentu (obecný vzorec a praktický výpočet).

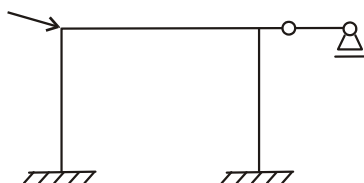


5) Polární moment setrvačnosti (obecný vzorec a praktický výpočet).

6) Kolik stupňů volnosti mají tři desky v rovině spojené vnitřním kloubem?



7) Jaký je stupeň statické neurčitosti rámu v rovině?



Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.