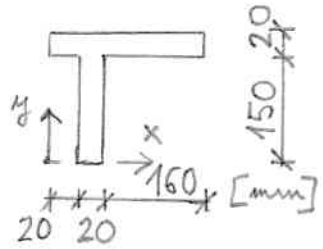
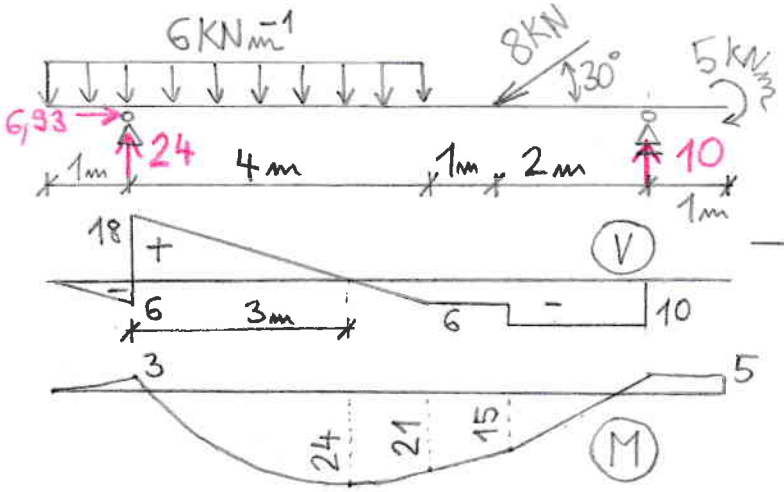
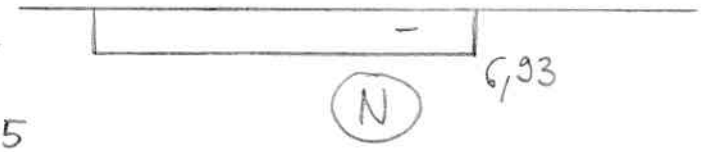


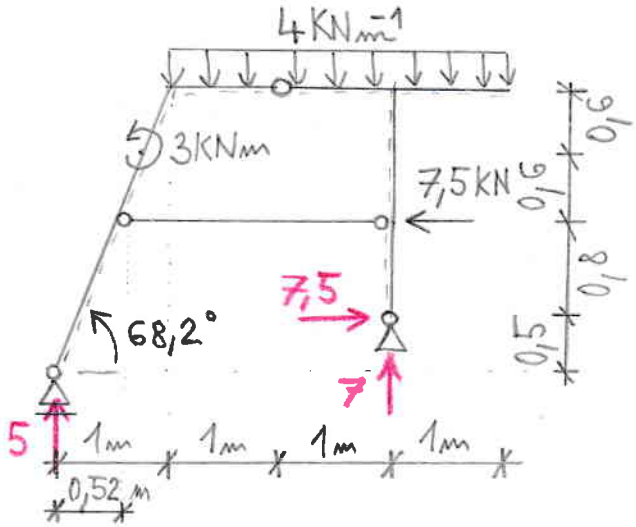
$$x_t = \frac{200\cdot 20\cdot 100 + 150\cdot 20\cdot 30}{200\cdot 20 + 150\cdot 20} = 70\,mm$$

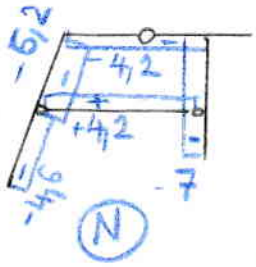
$$y_t = \frac{200\cdot 20\cdot 160 + 150\cdot 20\cdot 75}{200\cdot 20 + 150\cdot 20} = 123{,}57\,mm$$

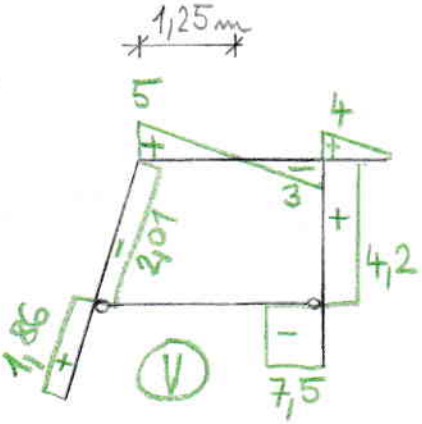
$$D_{x_t y_t} = 200\cdot 20\cdot(100-70)\cdot(160-123{,}57) + 150\cdot 20\cdot(30-70)\cdot(75-123{,}57) = 10{,}2\cdot 10^6\,mm^4$$

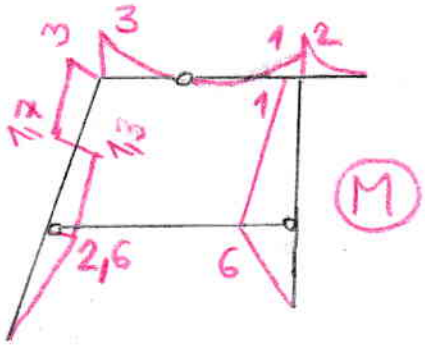


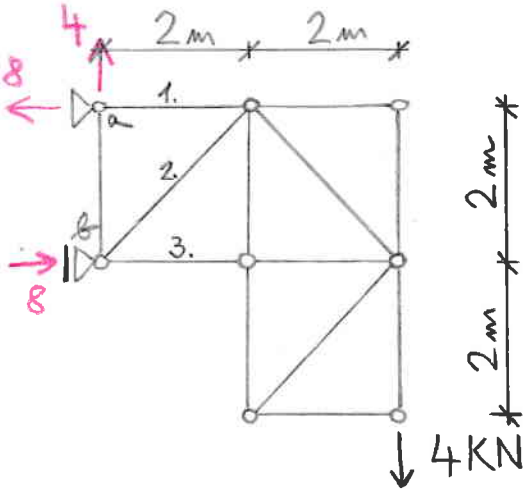


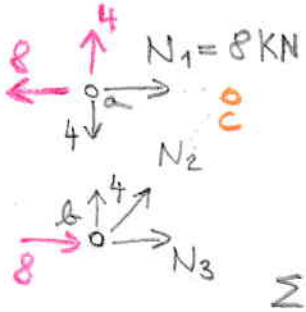












$$\Sigma M_c = 0$$

$$-4\cdot 2 + 8\cdot 2 + N_3\cdot 2 = 0$$

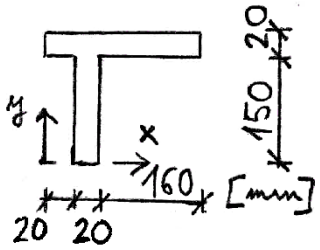
$$N_3 = -4\,KN$$

$$\Sigma F_8 = 0$$

$$4\cdot \sin 90° + N_2\cdot \sin 45° = 0$$

$$N_2 = -5{,}66\,KN$$

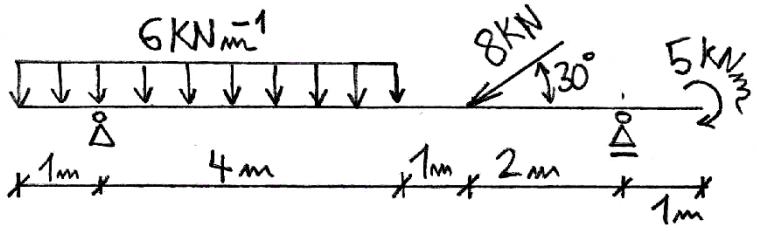
1)



V souřadném systému x, y s počátkem v levém spodním rohu vypočítejte těžiště a dále vypočtěte centrální deviační moment $D_{x_t y_t}$ k těžištním osám x_t (horizontální osa) a y_t (vertikální osa).

(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte) **max 3 body**

2)

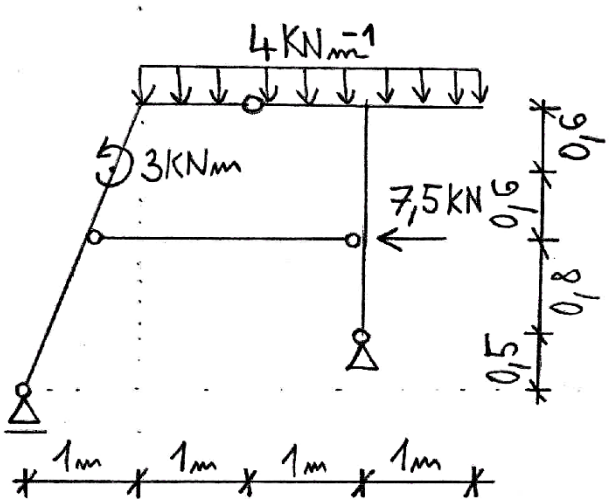


Vypočtěte reakce a vykreslete obrazce N,V,M. Popište všechny důležité extrémy.

max 3 body

Zkouška z BDA001 2.5.2023

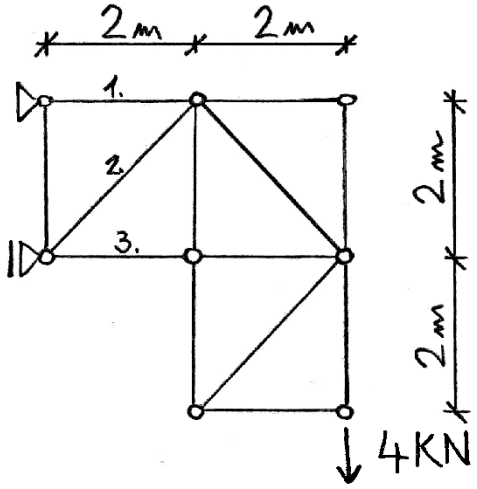
3)



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

max 4 body

4)



Libovolnou metodou vypočtěte osové 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 20 minut

Odpovědi pište do volného místa za otázkami.

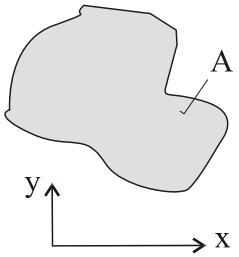
1) Popište výpočet velikosti a polohy výslednice rovnoběžných sil působících v rovině.

2) Nakreslete dva příklady výjimkového podepření tuhé desky v rovině.

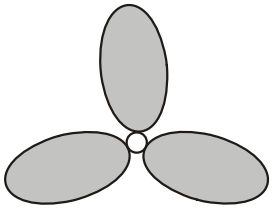
3) Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty (diferenciální podmínky rovnováhy).

4) Hlavní zásady tvorby Gerberova nosníku a postup při výpočtu reakcí a vnitřních sil.

5) Výpočet momentu setrvačnosti (obecný vzorec a praktický výpočet).



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



Odpovězte jedním číslem:

7) Vykreslete průběhy N, V, M na zalomené konzole.

Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.