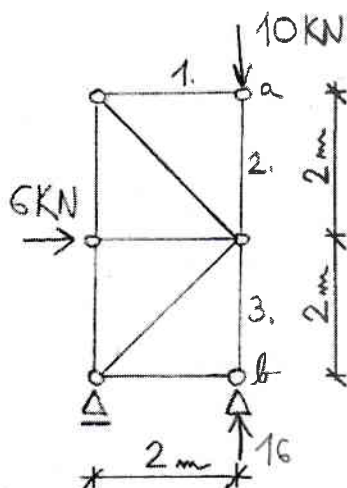
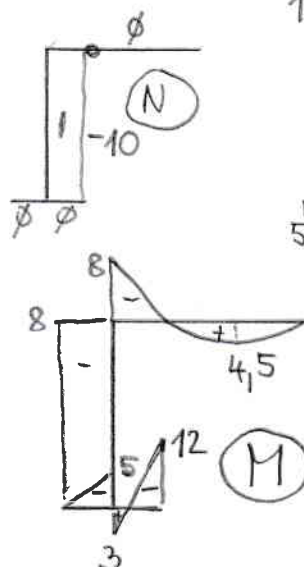
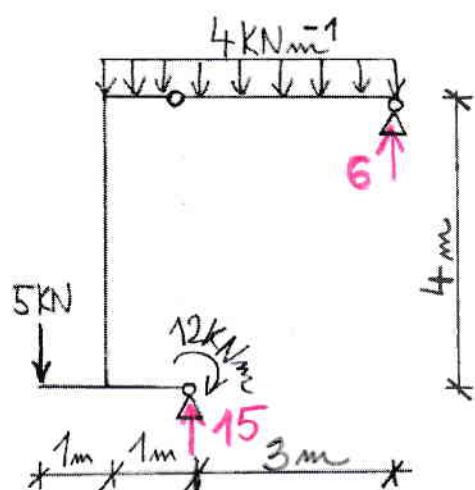
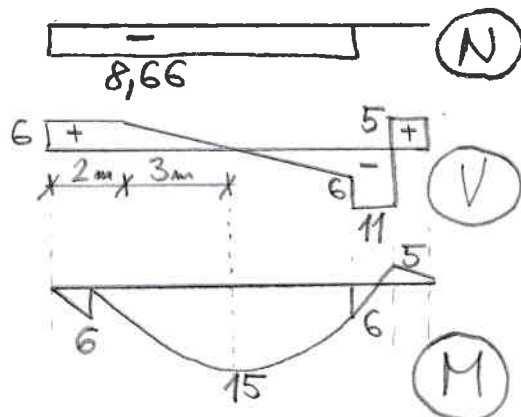
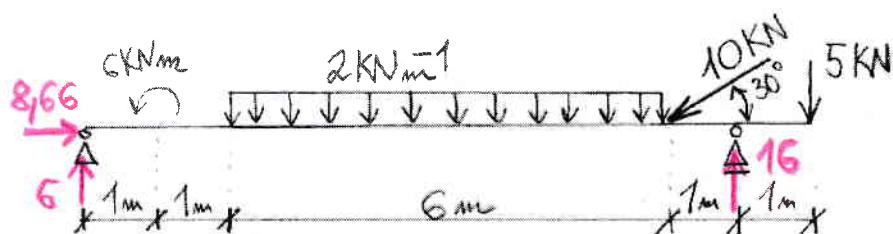


$$x_1 = \frac{240^2 \cdot 120 - 140 \cdot 70 \cdot 46,6}{240^2 - 140 \cdot 70} = 135,035 \text{ mm}$$

$$y_1 = -11 = 135,035 \text{ mm}$$

$$D_{x_1 y_1} = 0 + 240^2 \cdot (120 - 135,035)^2 - \left[-\frac{140^2 \cdot 140^2}{72} + 140 \cdot 70 \cdot (46,6 - 135,035)^2 \right] = -58,1717_{25} \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$



$$N_1 = 0$$

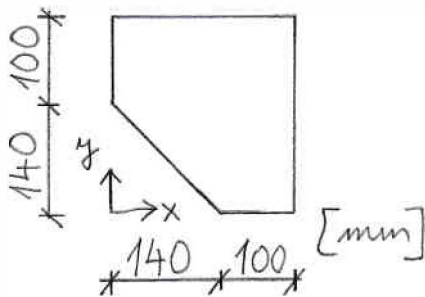
$$N_2 = -10 \text{ kN}$$

$$N_3 = -16 \text{ kN}$$

$$N_1 = 0$$

$$N_2 = -10 \text{ kN}$$

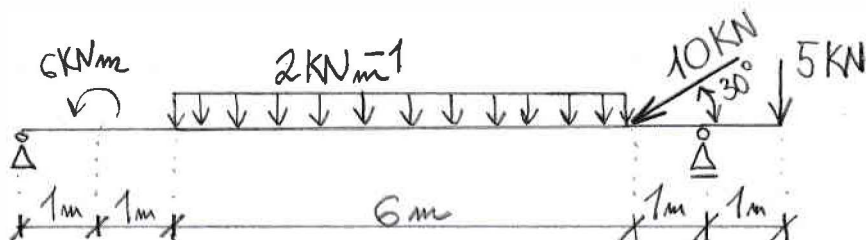
$$N_3 = -16 \text{ kN}$$



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

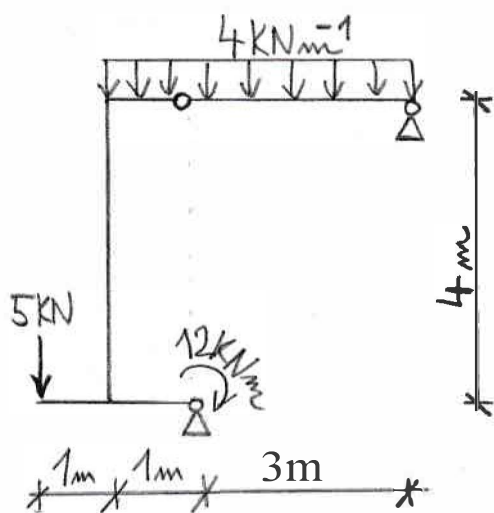
$x_t = \dots \text{mm}$; $y_t = \dots \text{mm}$; $D_{x_i y_i} \dots \text{mm}^4$
(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

max 3 body



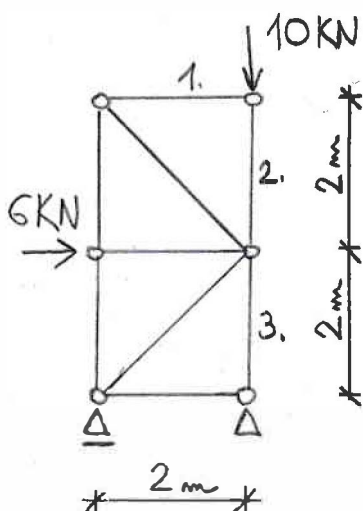
Vypočítejte reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

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 pište do volného místa za otázkami.

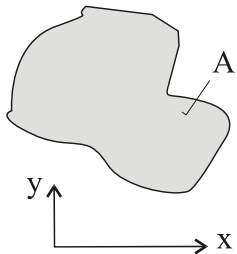
1) Výpočet těžiště rovinného útvaru (plochy).

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

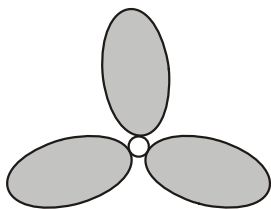
3) Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty (diferenciální podmínky rovnováhy).

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

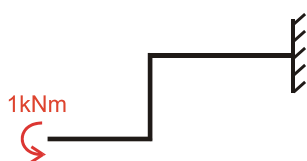
5) Výpočet momentu setrvačnosti (obecný vzorec a praktický výpočet).



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.