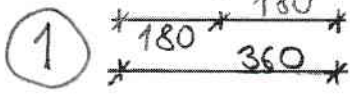


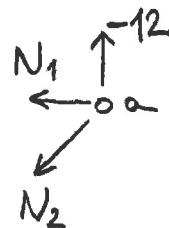
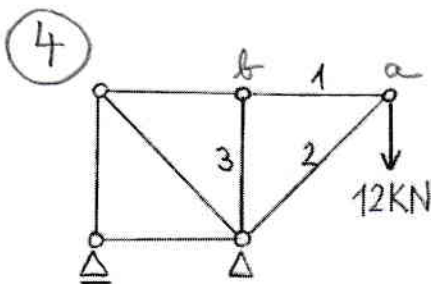
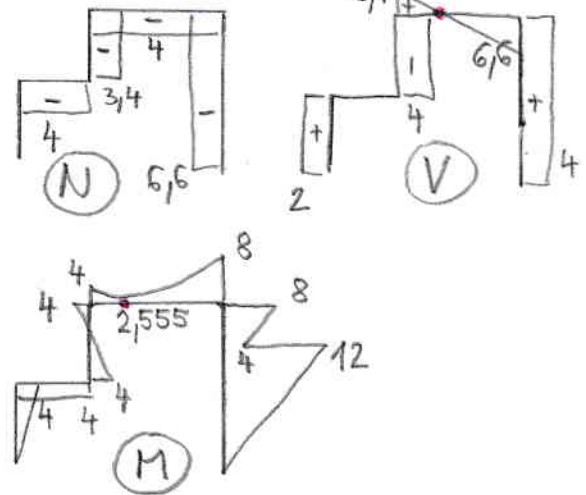
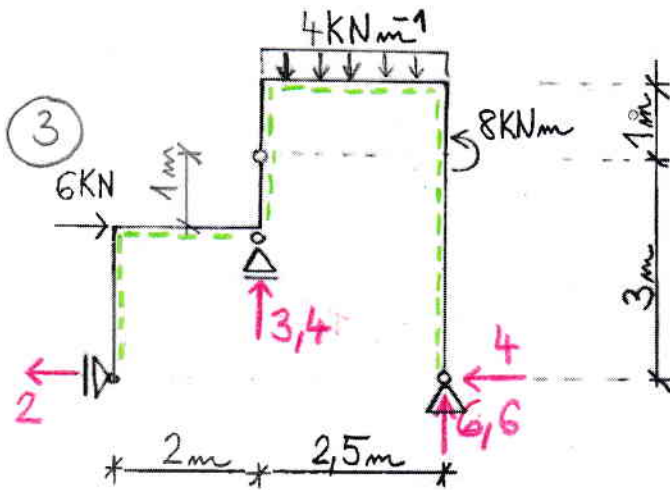
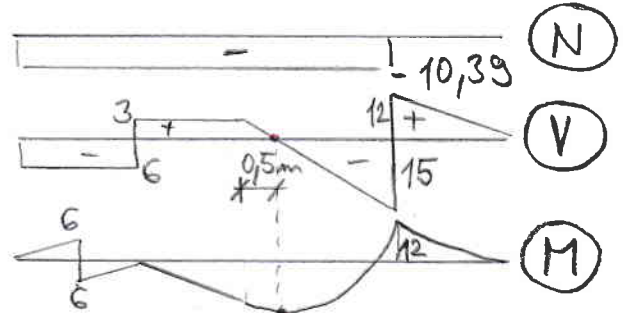
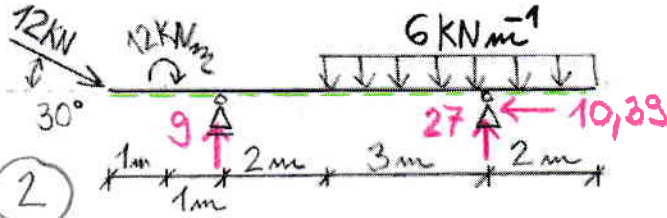
$$x_A = \frac{360 \cdot 300 \cdot 180 - 180 \cdot 90 \cdot 60 - 180 \cdot 120 \cdot 120}{360 \cdot 300 - 180 \cdot 90 - 180 \cdot 120} = 226,15 \text{ mm}$$

$$y_A = \frac{360 \cdot 300 \cdot 150 - 180 \cdot 90 \cdot 60 - 180 \cdot 120 \cdot 260}{-11-} = 136,923 \text{ mm}$$



$$I_{x_A} = \frac{1}{12} \cdot 360 \cdot 300^3 + 360 \cdot 300 \cdot (150 - 136,923)^2 - \left[\frac{1}{36} \cdot 180^4 + 180 \cdot 90 \cdot (60 - 136,923)^2 + \frac{1}{36} \cdot 360 \cdot 120^3 + 180 \cdot 120 \cdot (260 - 136,923)^2 \right]$$

$$= 358,975 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$



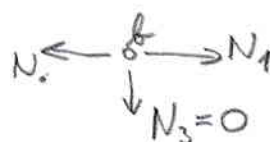
$$N_1 = 12 \text{ kN}$$

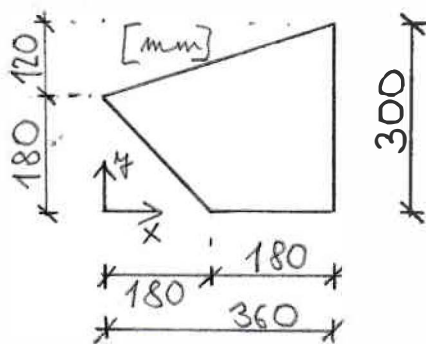
$$N_2 = -12 / \sin 45^\circ = -17 \text{ kN}$$

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

$$N_1 \cdot \cos 180^\circ + N_2 \cdot \cos 225^\circ = 0$$

$$-12 \cdot \sin 30^\circ + N_1 \cdot \sin 180^\circ + N_2 \cdot \sin 225^\circ = 0$$

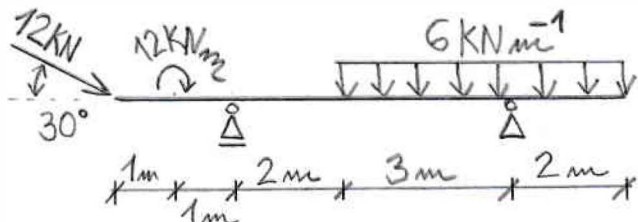




- (1) V souřadném systému x, y s počátkem v levém spodním rohu vypočítejte těžiště a k horizontální těžištní ose vypočítejte centrální moment setrvačnosti I_{xt} . Rozměry jsou v mm.

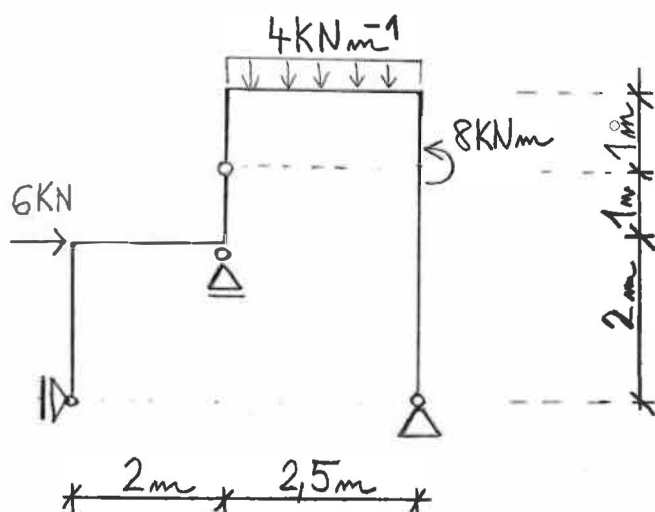
$x_t = \dots \text{mm}$; $y_t = \dots \text{mm}$; $I_{xt} = \dots \text{mm}^4$
(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

max 3 body



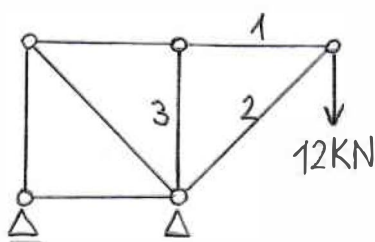
- (2) Vypočítejte reakce a vykreslete obrazce N, V, M. Popište všechny důležité extrémy.

max 3 body



- (3) Vypočítejte reakce a vykreslete obrazce N, V, M. Popište všechny důležité extrémy.

max 4 body



pole jsou 1m x 1m

- (4) 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)

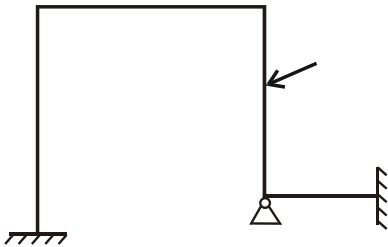
Odpovědi pište do prázdného místa hned za otázku. Na každou odpověď 2 minuty.

1) Rovinný svazek sil, vztahy pro výpočet velikosti a směru výslednice R a uvedení do rovnováhy:

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

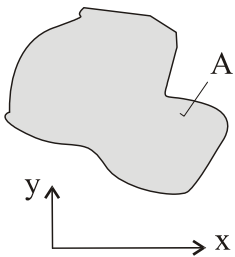
3) Nakreslete příklady skladby Gerberova nosníku:

4) Vypočítejte stupeň statické neurčitosti rámu:

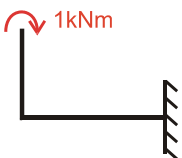


5) Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty, diferenciální podmínky rovnováhy:

6) Napište definici (vzorec) deviačního momentu plochy A k osám x, y :



7) Nakreslete tvar průběhu ohybového momentu M na lomené konzole:



Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.