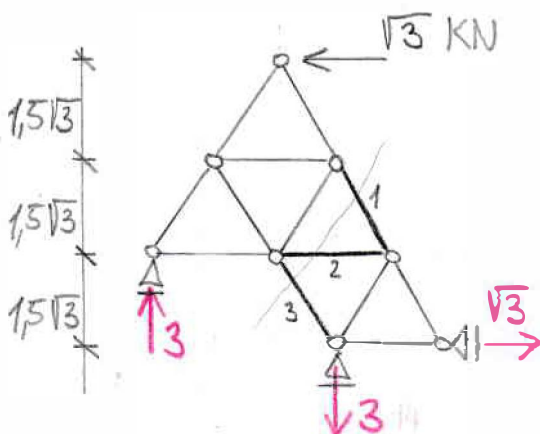
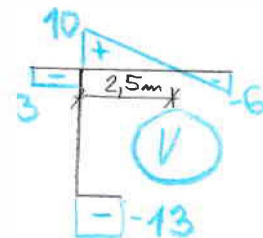
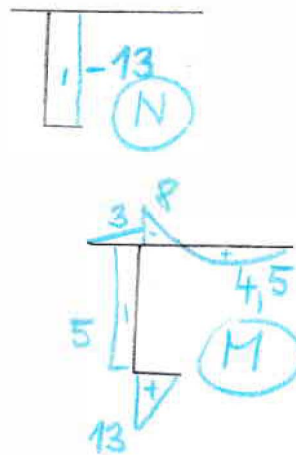
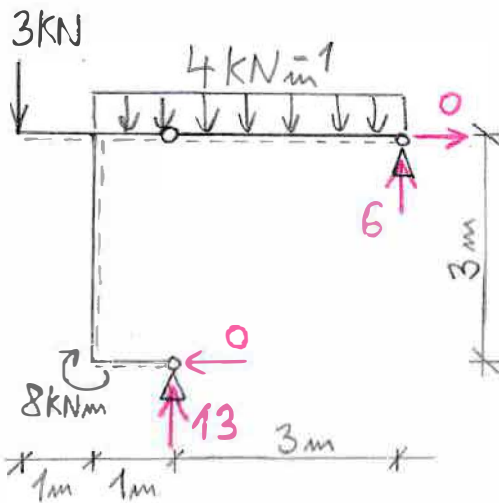
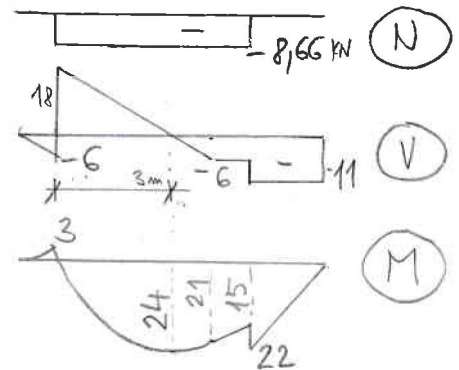
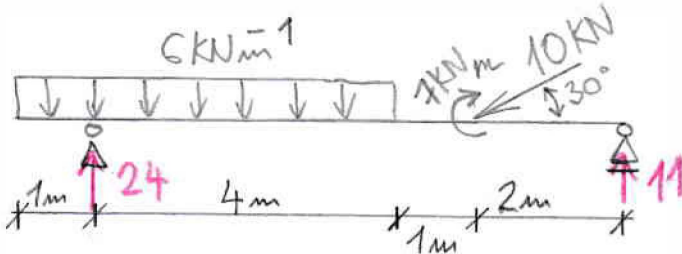


$$y_A = \frac{0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot \frac{2}{3} - \pi \cdot 0,08^2 \cdot 0,4}{0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,5 - \pi \cdot 0,08^2} = \underline{0,309 \text{ m}}$$

$$x_A = \underline{0,1 \text{ m}}$$

$$D_{x,y} = \frac{0,3^2 \cdot 0,5^2}{72} + \frac{0,3 \cdot 0,5}{2} \cdot (0,1 - 0,1) \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 2}{3} - 0,309 \right) - \left[0 + \pi \cdot 0,08^2 \cdot (0,1 - 0,1) \cdot (0,4 - 0,309) \right] = \underline{3,125 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4}$$



$$\sum M_c = 0: N_1 \cdot \sin 60^\circ \cdot 3 - 3 \cdot 1,5 + \sqrt{3} \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} = 0$$

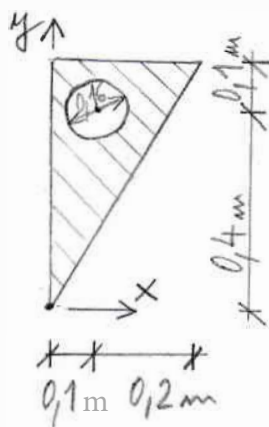
$$N_1 = \underline{0 \text{ kN}}$$

$$\sum M_d = 0: \underline{N_2 = 0}$$

$$\sum M_e = 0:$$

$$-N_3 \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} + 3 \cdot 1,5 + \sqrt{3} \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} = 0$$

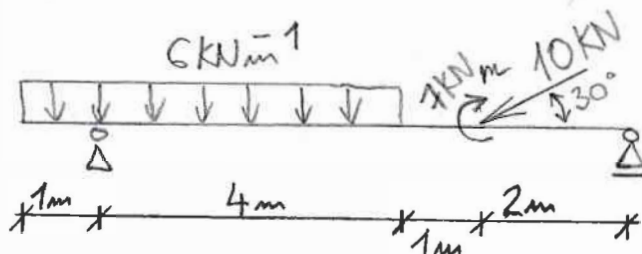
$$N_3 = 2 \cdot \sqrt{3} = \underline{3,464 \text{ kN (TAH)}}$$



V souřadném systému x, y s počátkem v levém spodním rohu vypočítejte těžiště a k těžištním osám (v horizontálním a vertikálním směru) vypočítejte centrální deviační moment $D_{x,y}$.
Rozměry jsou v m.

max 3b

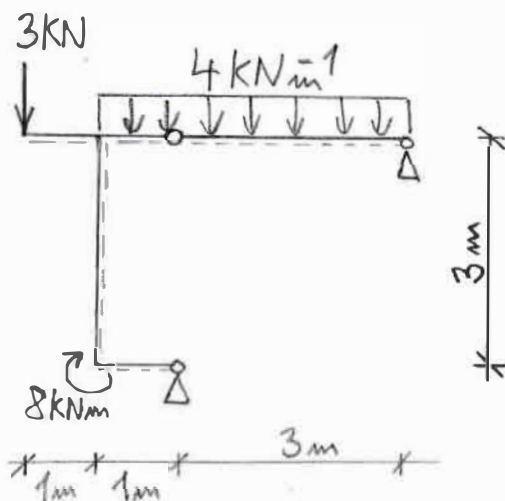
$$D_{x,y} = \frac{b^2 h^2}{72}$$



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

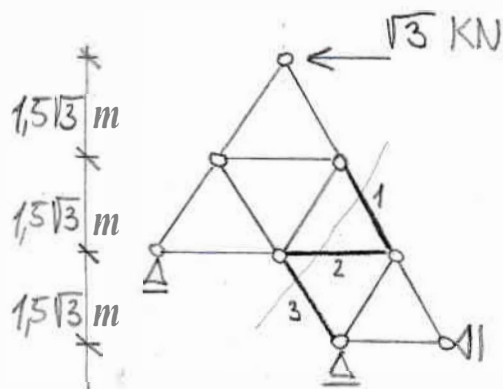
max 3 body

Zkouška z BDA001 7.5.2024



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 a 3 příhradové konstrukce z rovnostranných trojúhelníků o straně 3 m. Slovně napište, zda se jedná o tah či tlak.

(Za správný výsledek lze uznat sílu se správnou velikostí, znaménkem a jednotkou)

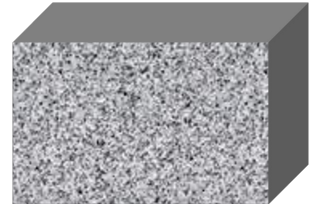
max 3 body (za 1 sílu jeden bod)

Odpovědi pište do prázdného místa hned za otázku.

1) Na koncích vodorovné tyče délky 1,2 m působí rovnoběžné síly ve vertikálním směru $F_1=50$ kN a $F_2=70$ kN. Určete velikost, směr a působiště výslednice. Zadání i výsledek nakreslete.

2) Těleso na obrázku má těžiště:

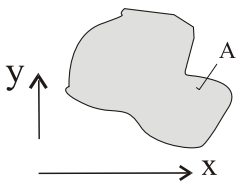
- a) v jeho geometrickém středu souměrnosti,
- b) v jeho geometrickém středu souměrnosti, jde-li o homogenní těleso,
- c) v jeho geometrickém středu souměrnosti, jde-li o nehomogenní těleso,
- d) mimo hmotu tělesa.



3) Nakreslete příklad vnitřně staticky neurčité příhradové konstrukce v rovině.

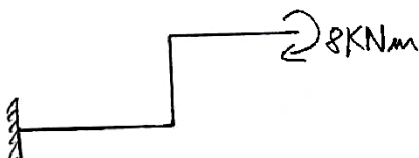
4) Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty, diferenciální podmínky rovnováhy:

5) Obecná definice (vzorec) momentu setrvačnosti plochy A k osám x, y :



6) Nakreslete dva výjimečné případy podepření desky v rovině.

7) Nakreslete průběhy ohybových momentů M :



Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.