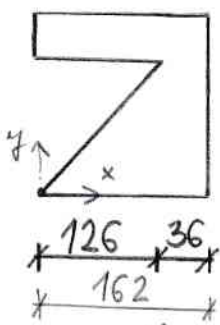


①

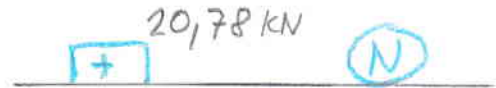
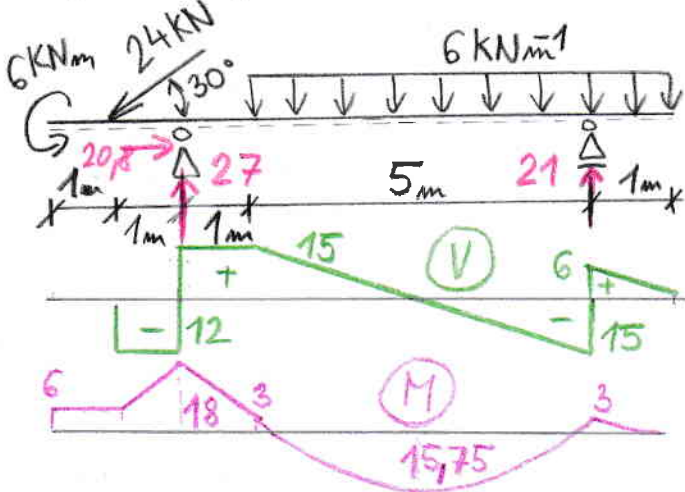


$$x_1 = \frac{162 \cdot 180 \cdot 81 - 63 \cdot 135 \cdot 42}{162 \cdot 180 - 63 \cdot 135} = 97,06 \text{ mm}$$

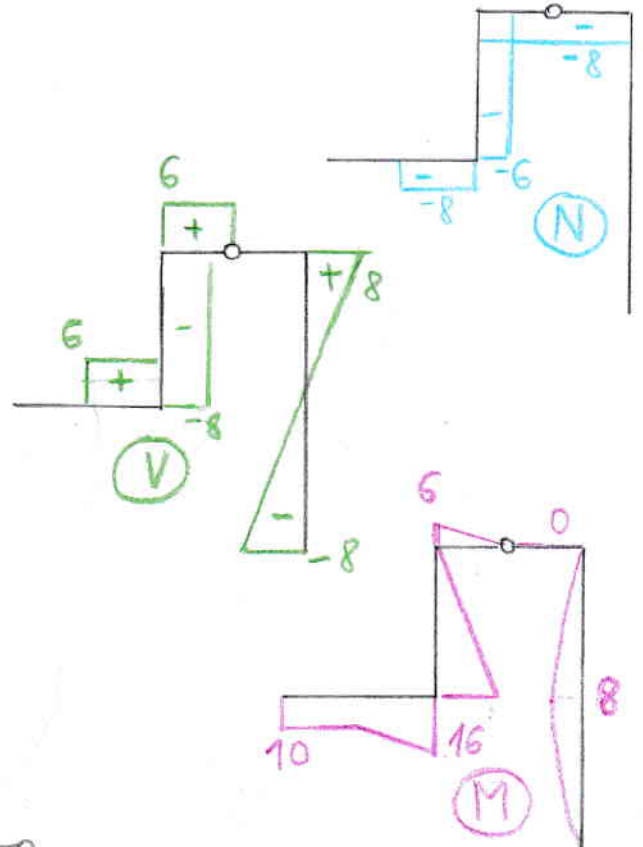
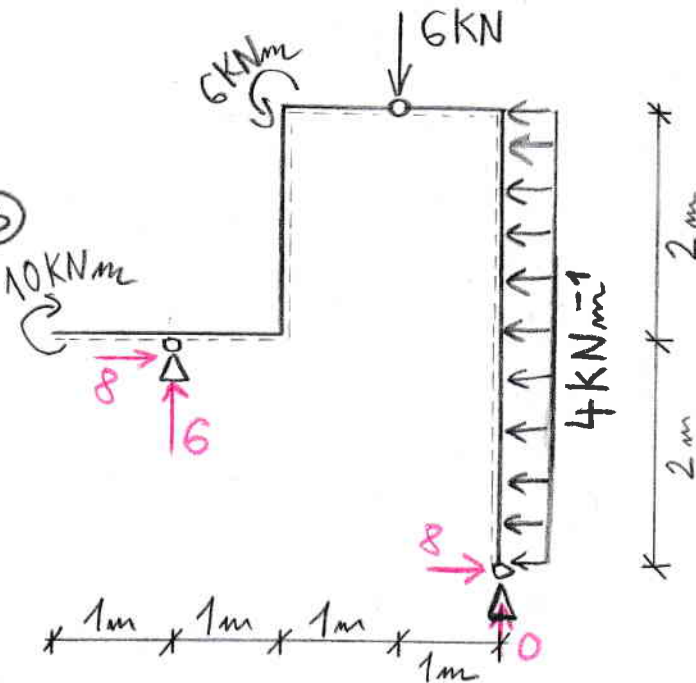
$$y_1 = \frac{162 \cdot 180 \cdot 90 - 63 \cdot 135 \cdot 90}{162 \cdot 180 - 63 \cdot 135} = 90 \text{ mm}$$

$$I_{x_1} = \frac{1}{12} \cdot 162 \cdot 180^3 - \frac{1}{36} \cdot 126 \cdot 135^3 = 70,12 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

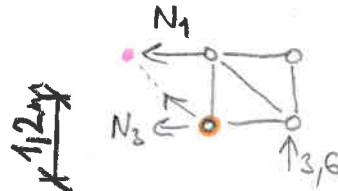
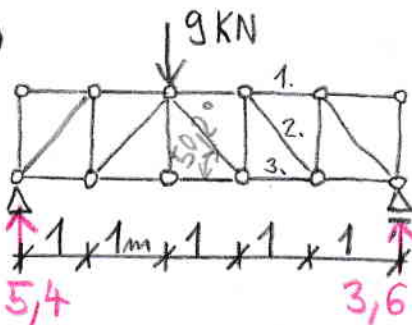
②



③



④



$$N_2 \cdot \sin 50,2 + 3,6 = 0$$

$$N_1 \cdot 1,2 + 3,6 \cdot 1 = 0$$

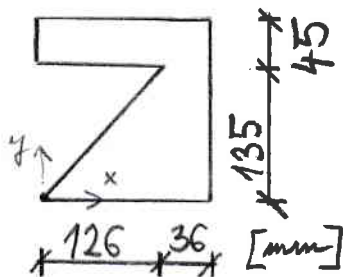
$$N_1 = -3 \text{ kN}$$

$$-N_3 \cdot 1,2 + 3,6 \cdot 2 = 0$$

$$N_3 = +6 \text{ kN}$$

$$N_2 = -4,69 \text{ kN}$$

1)

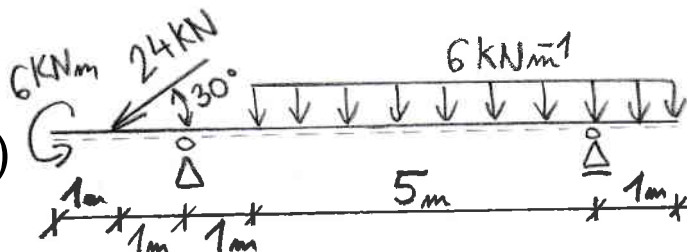


V souřadném systému x, y s počátkem v levém spodním rohu vypočítejte těžiště a k horizontální těžištní ose vypočítejte centrální moment setrvačnosti I_x t. Rozměry jsou v mm.

max 3 body

(Ostatní kvadratické momenty nepočítejte)

2)

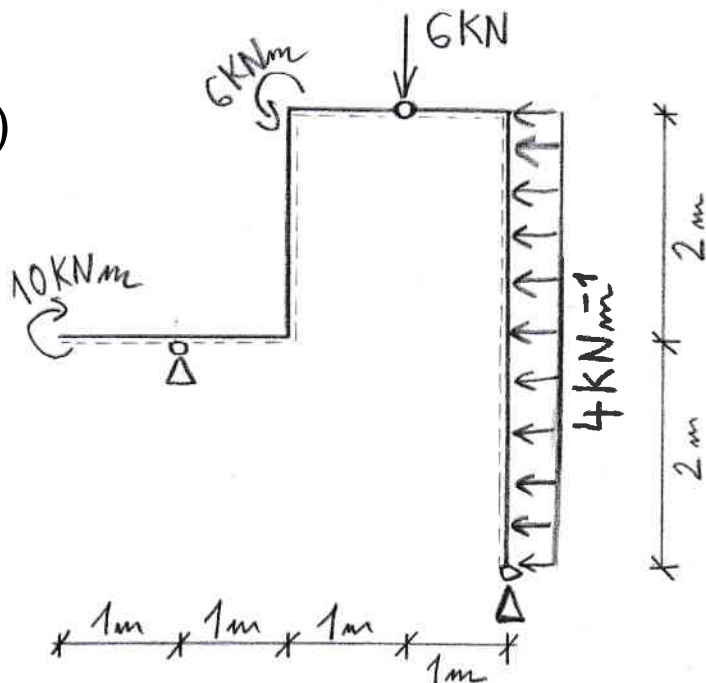


Vypočítejte reakce a vykreslete obrazce N, V, M . Popište všechny důležité extrémy.

max 3 body

Zkouška z BDA001 23.5.2025

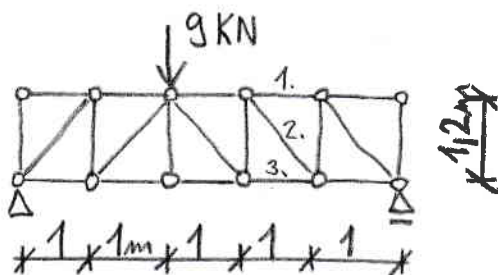
3)



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

max 4 body

4)



Libovolnou metodou vypočítejte osově síly N_1, N_2, N_3 v prutech 1, 2 a 3 příhradové konstrukce.

Slovně napište, zda se jedná o tah či tlak.

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

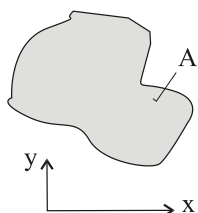
max 3 body (za 1 sílu jeden bod)

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

1) Vysvětlete rozdíl mezi statickou a kinematickou určitostí u příhradové konstrukce.

2) Vysvětlete pojem „dvojice sil“ a uveďte, jaký má moment vzhledem k libovolnému bodu.

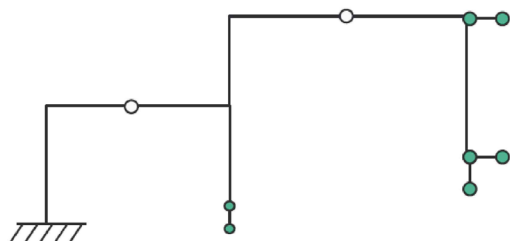
3) Napište obecný vzorec pro výpočet statického momentu plochy A k ose x.



4) Co je to hlavní kvadratický moment setrvačnosti a jak se určí?

5) Jaký tvar má průběh posouvající síly u přímého nosníku s rovnoměrným spojitým zatížením?

6) Vypočítejte stupeň statické neurčitosti rámu:



7) Který z následujících nosníků má nulový ohybový moment po celé délce?

(Zakroužkujte správnou odpověď)

- a) prostý nosník zatížený příčnou silou uprostřed
- b) trojkloubový nosník bez zatížení
- c) konzola zatížená na volném konci příčnou silou

Celkový čas na vypracování písemné teorie je 14 minut.