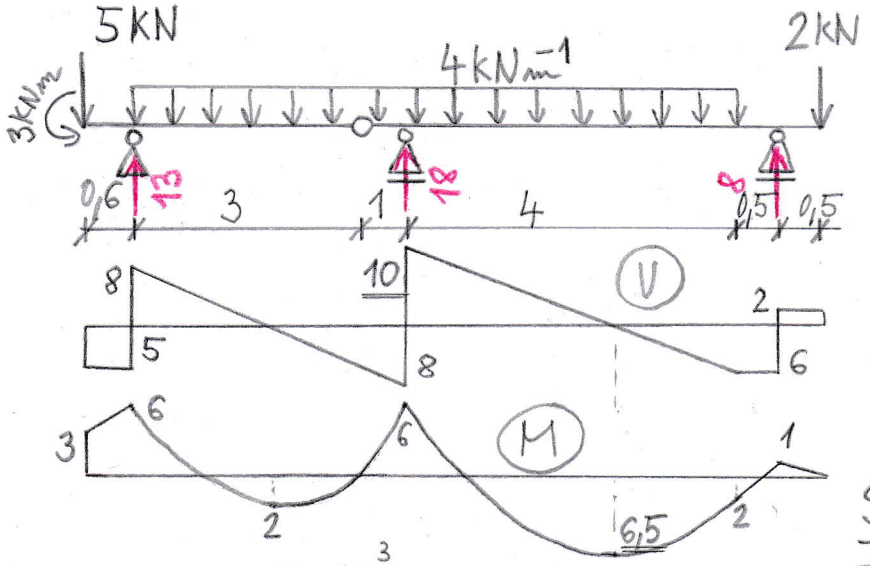
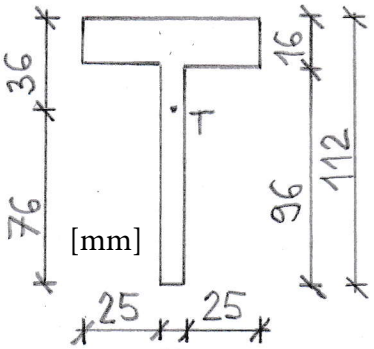


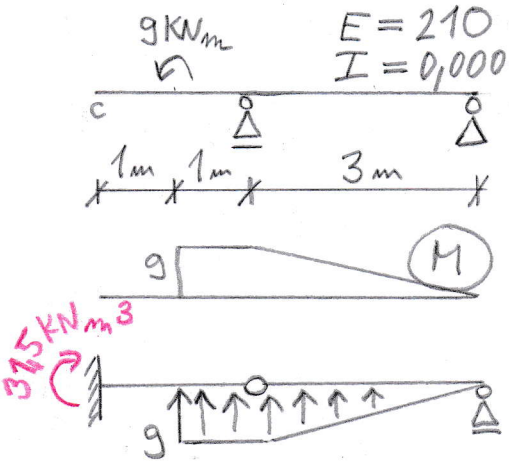


$$S_y = 0{,}076 \cdot 0{,}01 \cdot 0{,}038 = 28{,}88 \cdot 10^{-5}\ m^3$$

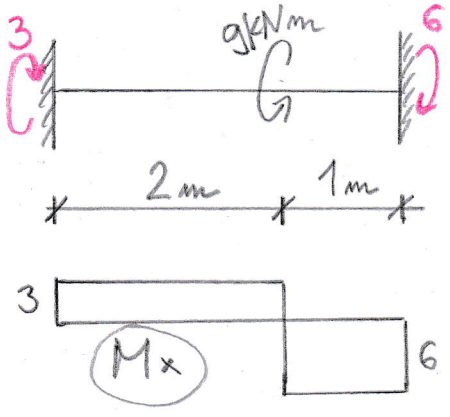
$$I_y = 2{,}263 \cdot 10^{-6}\ m^4$$

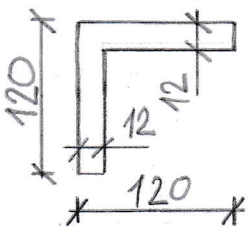
$$\sigma_x = \frac{6{,}5 \cdot 10^3}{2{,}263 \cdot 10^{-6}} \cdot 0{,}076 = \underline{218{,}29\ MPa}$$

$$\tau_{xz} = \frac{10 \cdot 10^3 \cdot 28{,}88 \cdot 10^{-5}}{2{,}263 \cdot 10^{-6} \cdot 0{,}01} = \underline{12{,}76\ MPa}$$



$$w_c = \frac{31{,}5 \cdot 10^3}{210 \cdot 10^9 \cdot 0{,}0001} = 0{,}0015\ m = \underline{1{,}5\ mm}$$



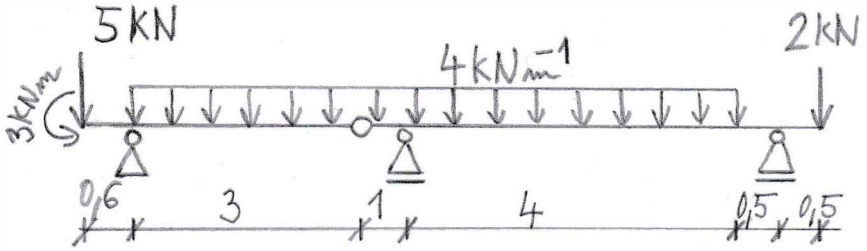


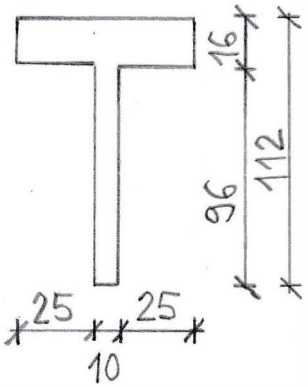
$$I_x = \frac{1}{3} \cdot \sum h_i \cdot b_i^3$$

$$I_x = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot 0{,}114 \cdot 0{,}012^3 = 1{,}31328 \cdot 10^{-7}\ m^4$$

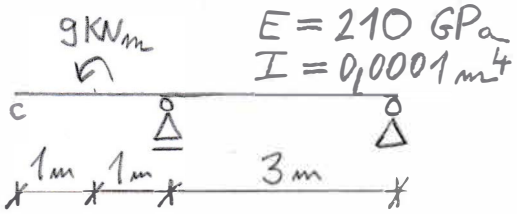
$$\tau_{xs} = \frac{6 \cdot 10^3}{1{,}31328 \cdot 10^{-7}} \cdot 0{,}012 = \underline{548{,}25\ MPa}$$

Vypočtěte maximální absolutní hodnotu normálového a smykového napětí na nosníku. Příklad musí obsahovat (budou kontrolovány) obrazce N, V, M včetně popisu všech důležitých extrémů, výpočet těžiště a momentu setrvačnosti. **max 4b**

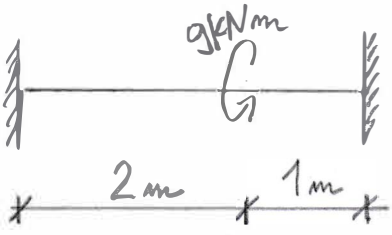


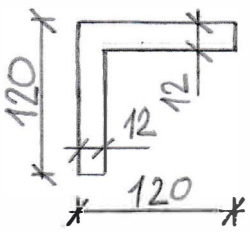


Mohrovou metodou vypočtěte průhyb na volném konci nosníku v bodě c.
max 3B



Vypočtěte maximální hodnotu smykového napětí od kroucení tenkostěnného otevřeného průřezu u oboustranně vetknutého prutu. **max 3b**





Odpovědi pište do prázdného místa hned za otázku.

1) Uveďte znění Hookova zákona pro jednoosý stav napětí a vysvětlete význam použitých veličin

2) Napište vztah pro normálové napětí v libovolném bodě průřezu při ohybu momenty M_y a M_z kolem hlavních centrálních os y, z

3) Napište diferenciální rovnici ohybové čáry a uveďte její použití

4) Co to je jádro průřezu, definice, příklady

5) Co to je štíhlost prutu, jak se vypočítá, jakou má jednotku

6) Hlavní normálová napětí, Mohrova kružnice

7) Jak se vypočte mezní plastický moment průřezu namáhaného na ohyb

Celkový čas na vypracování písemné teorie je 20 minut.