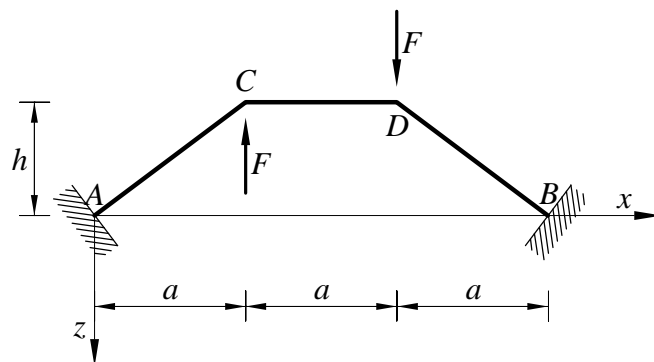


Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 26. junij 2008

1. Ravninski okvir na sliki je obtežen z navpičnima silama F . Vsi nosilci so toga povezani med seboj. Določi notranje sile in skiciraj diagrame notranjih sil. Določi tudi navpični pomik točke D . Upoštevaj samo vpliv upogibnih momentov na deformiranje.

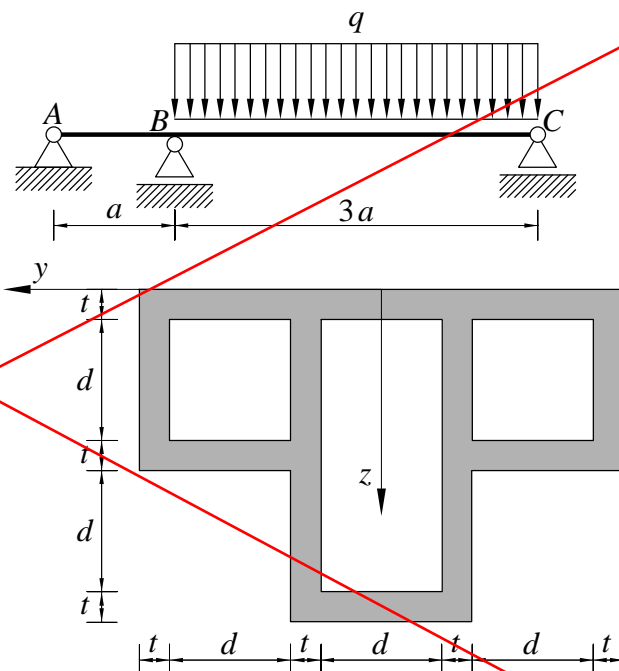
Namig: upoštevaj simetrijo konstrukcije.

Podatki: $F = 5 \text{ kN}$, $a = 4 \text{ m}$, $h = 3 \text{ m}$, $A_x = 400 \text{ cm}^2$, $I_y = 10000 \text{ cm}^4$, $E = 200000 \text{ MPa}$.



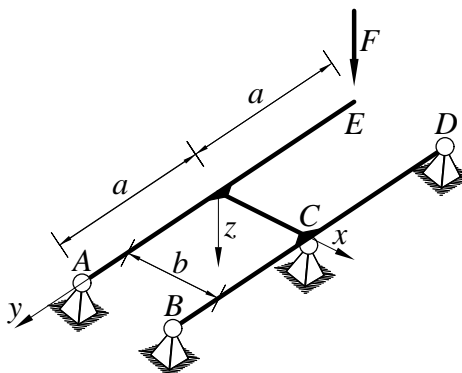
2. Po metodi plastičnih členkov določi porušno obtežbo q^* kontinuirnega nosilca. Prečni prerez nosilca je prikazan na spodnji sliki. Če ne znaš določiti polnoplastičnega momenta prereza, privzemi $M_p = 240 \text{ kNm}$.

Podatki: $a = 4 \text{ m}$, $t = 2 \text{ cm}$, $d = 8 \text{ cm}$, $\sigma_Y = 240 \text{ MPa}$.



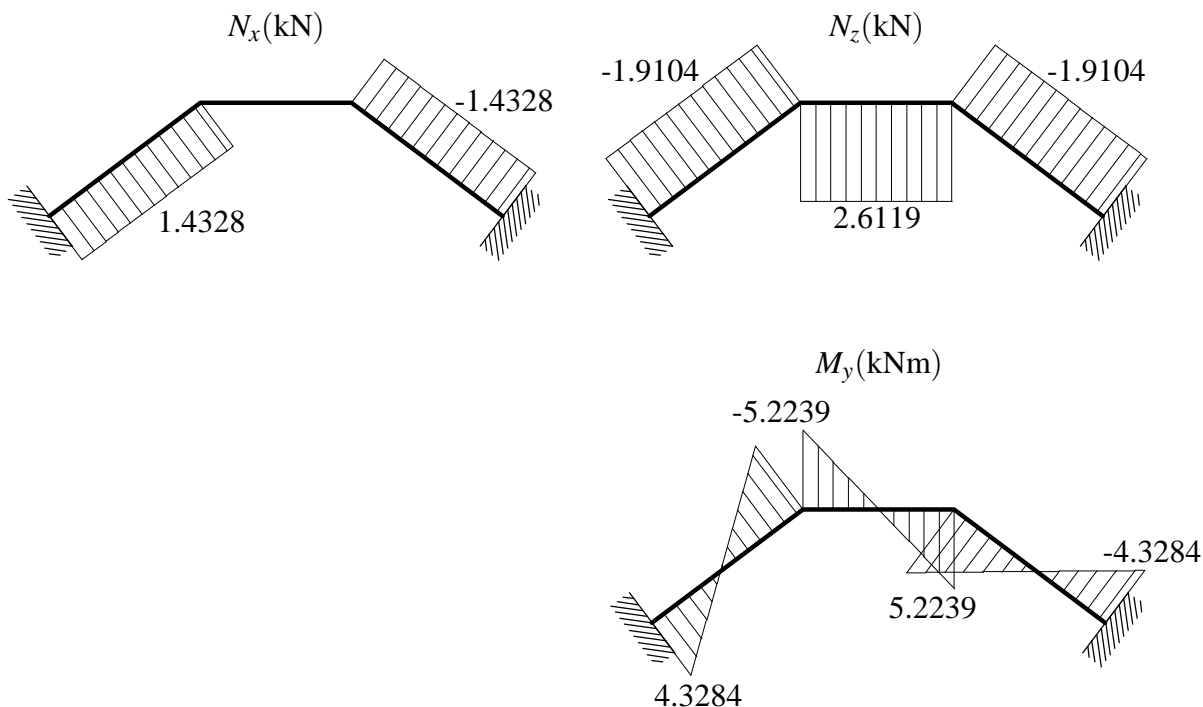
3. Določi notranje sile in nariši diagrame notranjih sil.

Podatki: $a = 4 \text{ m}$, $b = 3 \text{ m}$, $F = 10 \text{ kN}$, $EI_y = GI_x$.



Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 26. junij 2008 – Rešitve

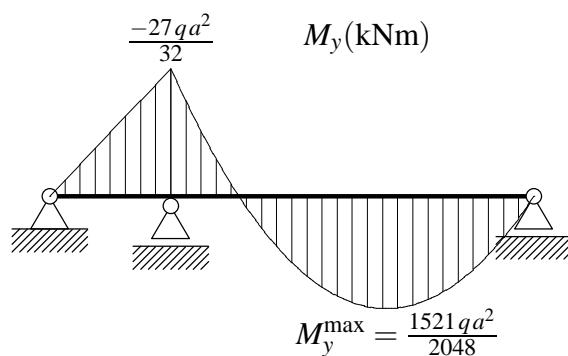
1. Konstrukcija je trikrat statično nedoločena. Diagrame notranjih sil prikazuje spodnja slika.



Navpični pomik točke D znaša 0.0572 cm.

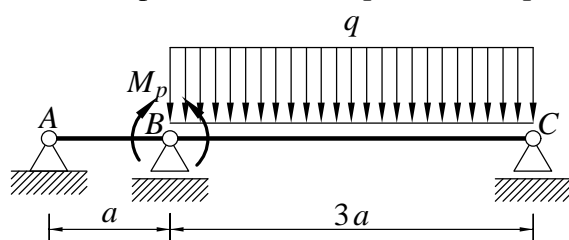
2. Polnplastični moment prereza znaša 316.32 kNm.

Konstrukcija je enkrat statično nedoločena. Diagrame upogibnih momentov prikazuje spodnja slika.



Iz diagramov momentov je razvidno, da nastopi po absolutni vrednosti največji moment nad podporo B , zato se tam tvori prvi plastični členek.

Iz modela na spodnji sliki izračunamo največji moment v polju BC . Tega izenačimo s momentom M_p in od tu izračunamo porušno obtežbo q^* . Dobimo $q^* = 25.606 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$.



3. Konstrukcija je enkrat statično nedoločena. Diagrame notranjih sil prikazuje spodnja slika.

