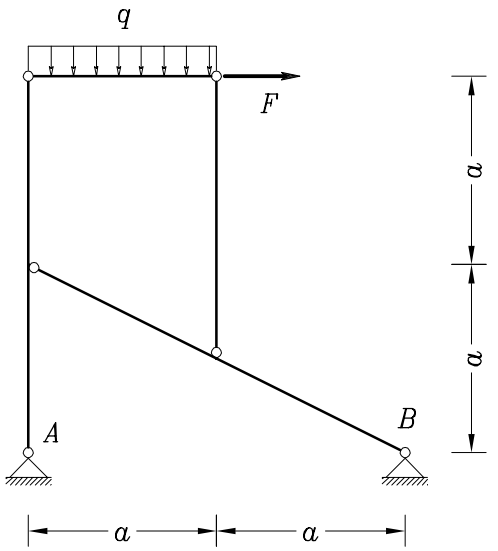
Izpit iz statike (UNI), 15. september 2000

1. **OBVEZNA NALOGA.** Izračunaj reakcije in nariši diagrame notranjih sil $\{N_x, N_z, M_y\}$ za prikazano konstrukcijo.

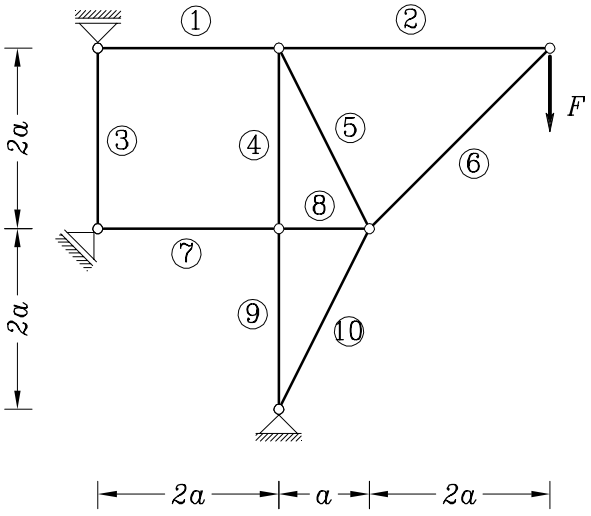
   Podatki: $a = 2\,\mathrm{m}$, $q = 12\,\mathrm{kN/m}$, $F = 30\,\mathrm{kN}$



Rešitev: $A_X = F$, $A_Z = F - \frac{3}{4}qa$, $B_X = -2F$, $B_Z = -F - \frac{1}{4}qa$. Sila v palici je $-\frac{1}{2}qa$.

2. Izračunaj osne sile v prikazanem paličju.

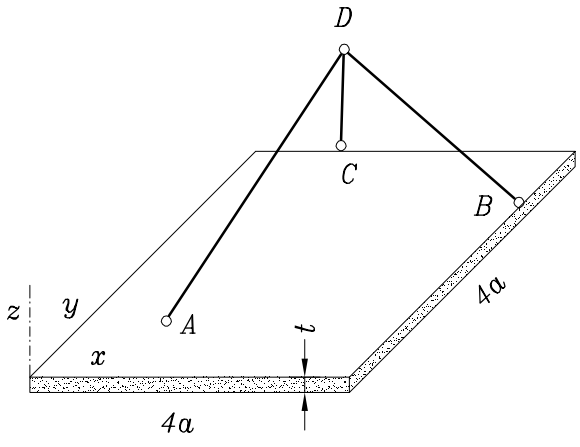
   Podatki: $a = 2\,\mathrm{m}$, $F = 35\,\mathrm{kN}$



Rešitev: $A_Z = -\frac{3}{2}F$, $B = -\frac{3}{2}F\sqrt{2}$, $C_X = \frac{3}{2}F$, $C_Z = -F$; $N_1 = 0$, $N_2 = F$, $N_3 = N_7 = N_8 = \frac{3}{2}F$, $N_4 = N_9 = 2F$, $N_5 = -F\sqrt{5}$, $N_6 = -F\sqrt{2}$, $N_{10} = -\frac{3}{2}F\sqrt{5}$

3. Homogena kvadratna jeklena plošča gostote ρ in debeline t je s tremi palicami enakih dolžin $3a$ obešena v točki D kot kaže slika. Izračunaj osne sile v palicah.

   Podatki: $a = 80\,\mathrm{cm}$, $\rho = 7850\,\mathrm{kg/m^3}$, $t = 12\,\mathrm{mm}$, $A(a, a, 0)$, $B(4a, 3a, 0)$, $C(a, 4a, 0)$, $D(x_D, y_D, z_D)$



Rešitev: $N_A = 6625\,\mathrm{N}$, $N_B = 3976\,\mathrm{N}$, $N_C = 1326\,\mathrm{N}$