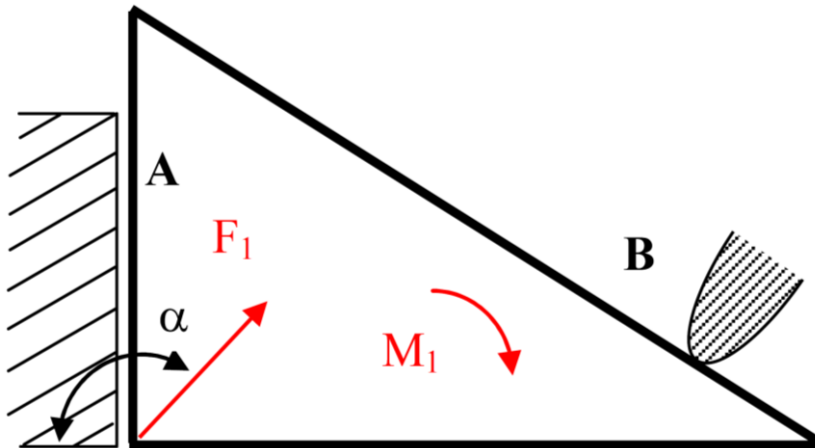
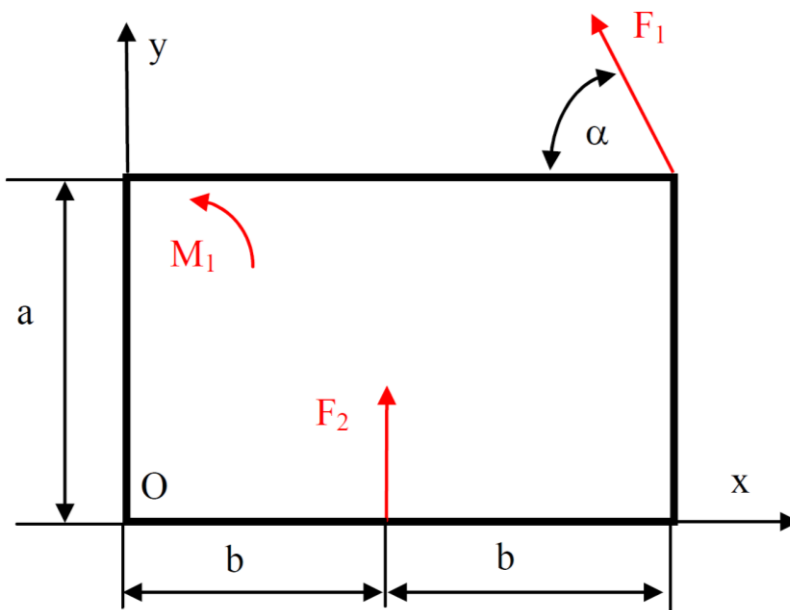


STATIKA

1. Uvolněte těleso dle obrázku. Těleso je vázáno vazbami A a B, a působí na něj síla F_1 a silová dvojice o momentu M_1 .

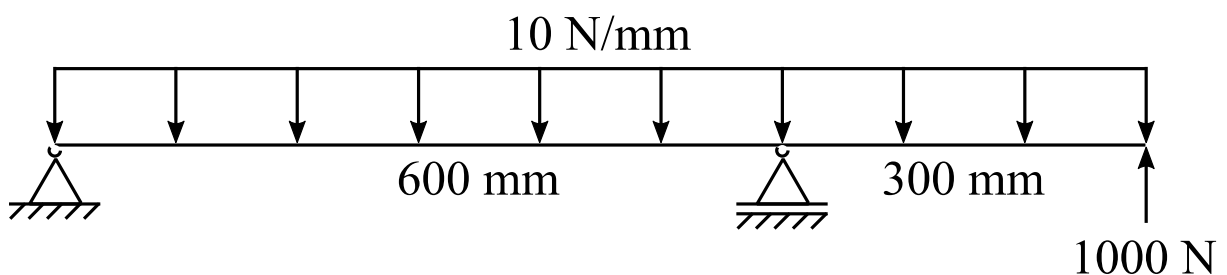


2. Určete souřadnice silové a momentové výslednice k počátku souřadnicového systému. Dáno: $a, b, \alpha, F_1, F_2, M_1$



PRUŽNOST A PEVNOST I

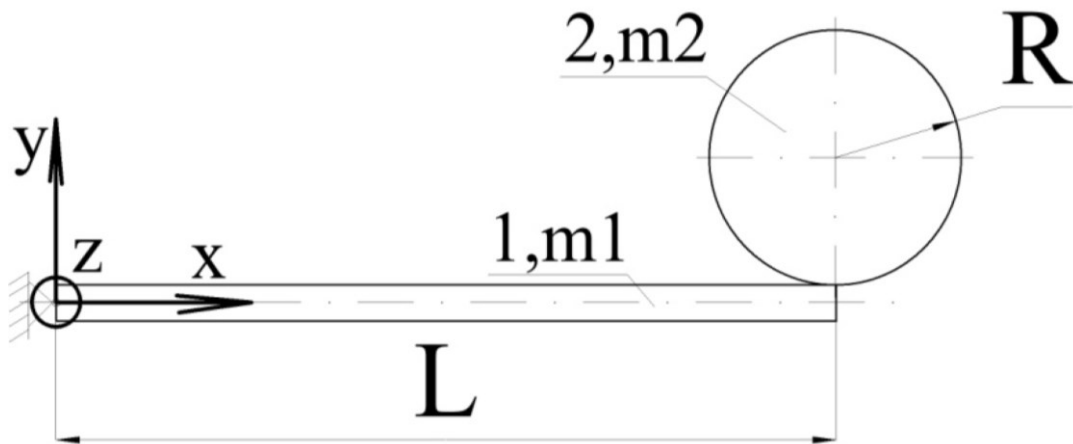
3. Nakreslete výsledné vnitřní účinky, určete průhyb pod silou a součinitel bezpečnosti vzhledem k meznímu stavu pružnosti pro prut s kruhovým příčným průřezem o průměru 20 mm a mezi kluzu 600 MPa.



DYNAMIKA

4. Vyjádřete celkový osový moment setrvačnosti soustavy k ose z. Soustava, pro kterou bude moment určen, se skládá ze dvou pevně spojených elementárních těles. Těleso 1 je tenká tyč délky L a hmotnosti m1. Těleso 2 je tenký kotouč o poloměru R a hmotnosti m2. Osový momenty setrvačnosti v základním tvaru pro osu z procházející těžištěm tělesa je pro tyč

$$I_z^{Tyč} = \frac{m_1 L^2}{12} \text{ a } I_z^{Kotouč} = \frac{m_2 R^2}{2}.$$



5. Válec dle obrázku se při působení síly F1 a tíhové síly Fg valí bez prokluzu směrem dolů po nakloněné rovině. Provedte uvolnění tělesa z vazeb, sestavte pohybové rovnice v přirozeném souřadnicovém systému (tečna, normála, binormála) a napište doplňkovou rovnici kinematické vazby (podmínku valení). Pasivní odpory neuvažujte.

