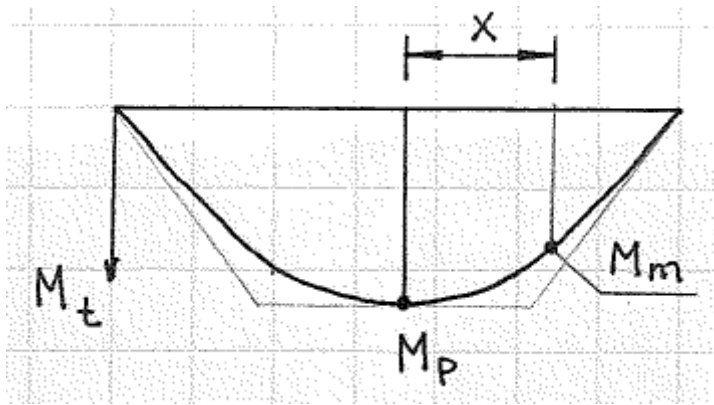


Kotitehtävä 1.

Kuvan palkkia, jonka poikkileikkaus on suorakulmio  $b \times h$ , kuormittaa tasainen rajakuormitus, jolla keskijänteen koko poikkileikkaus on juuri plastisoitumassa. Määritä plastisen alueen ulottuma  $x$ .

Vinkkejä laskemiseen:



Toisen asteen momenttikäyrä, siten että nollassa ( $x = 0$ ) saa suurimman arvon  $M_p$  ja sen derivaatta on nolla, lisäksi palkin päässä  $\frac{L}{2}$  momenttikäyrä menee nollassi. Kolme ehtoa määrää momenttikäyrän.

Laske plastinen momentti  $M_p$ , kun poikkileikkaus on täysplastinen.

Laske myötömomentti  $M_m$ , kun reunajännitys saavuttaa myötöjännityksen. Nyt jännitys jakauma on kimmoinen. Myötömomentti  $M_m$  on nyt paikan  $x$ -funktio.

(Laske kuormitus  $q_L$ , kun plastinen momentti  $M_p$  tunnetaan.)

Poikkileikkauksen muotokerroin  $\Phi = M_p/M_m = 3/2$ . Laske tätä apuna käyttäen plastisen alueen ulottuma  $x$ .