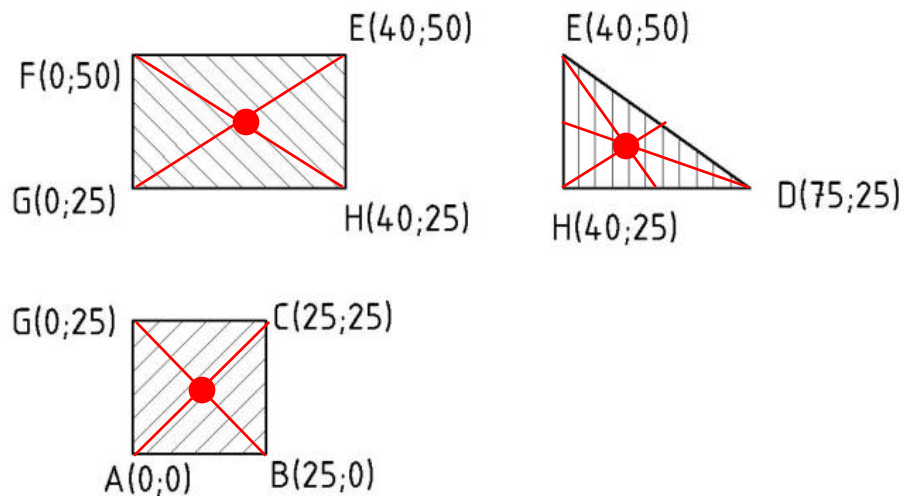
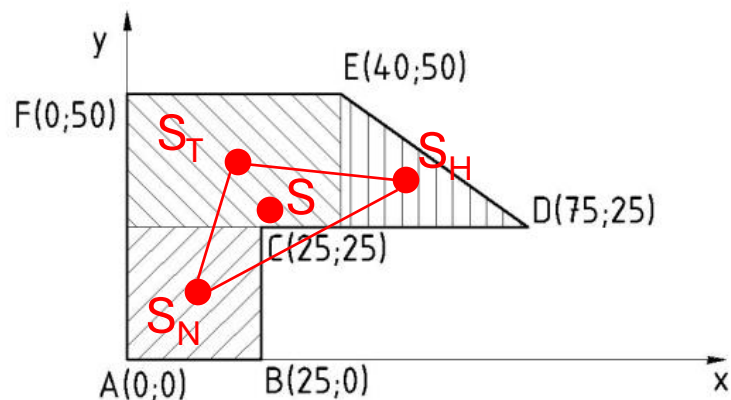




Súlypont és stabilitás

MECHANIKA | oktatas.molnaris.hu

Súlypont (matematikai definíció)



$$x_i = \frac{a_x + b_x + c_x + \dots}{n}$$

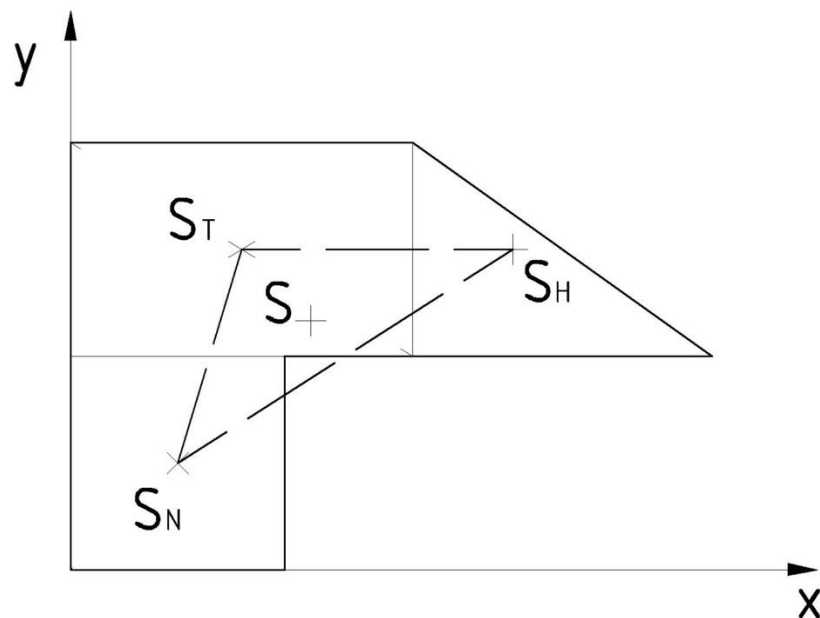
$$y_i = \frac{a_y + b_y + c_y + \dots}{n}$$

$$S_N (12,5 ; 12,5)$$

$$S_T (20 ; 37,5)$$

$$S_H (51,67 ; 33,33)$$

Súlypont (matematikai definíció)



$$S_N (12,5 ; 12,5)$$

$$S_T (20 ; 37,5)$$

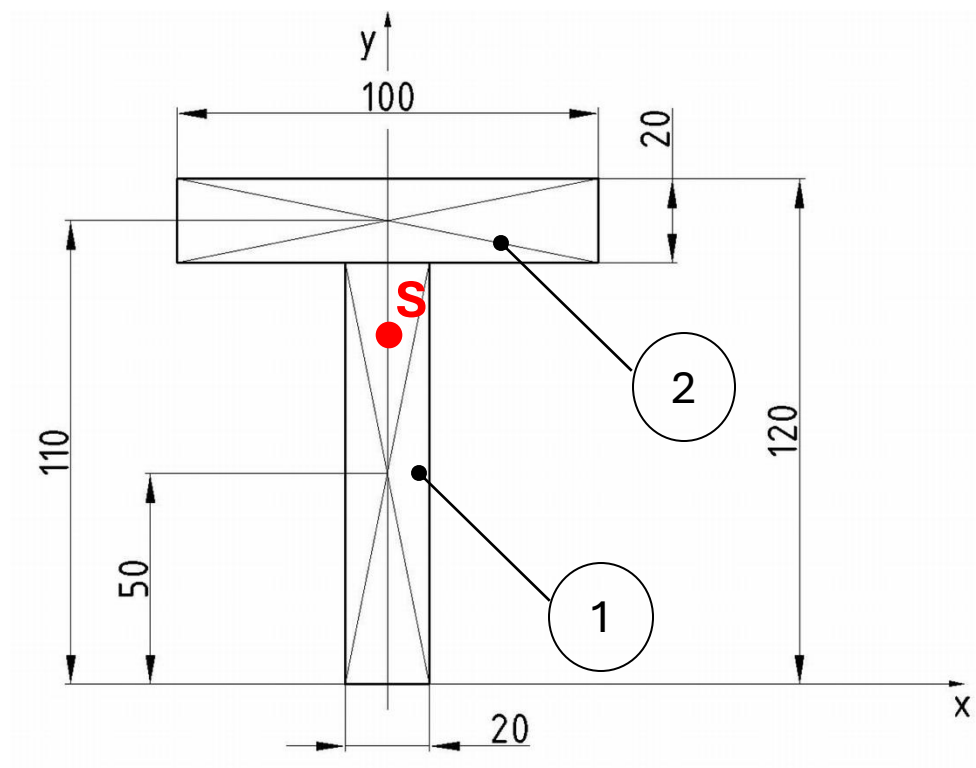
$$S_H (51,67 ; 33,33)$$

$$\mathbf{S (28,06 ; 29,17)}$$

Súlypont és a statikai nyomaték

Statikai nyomaték:

súlypont adott koordinátájának és a felületnek a szorzata



$$x_S = \frac{A_1 x_1 + A_2 x_2 + \dots}{A}$$

$$y_S = \frac{A_1 y_1 + A_2 y_2 + \dots}{A}$$

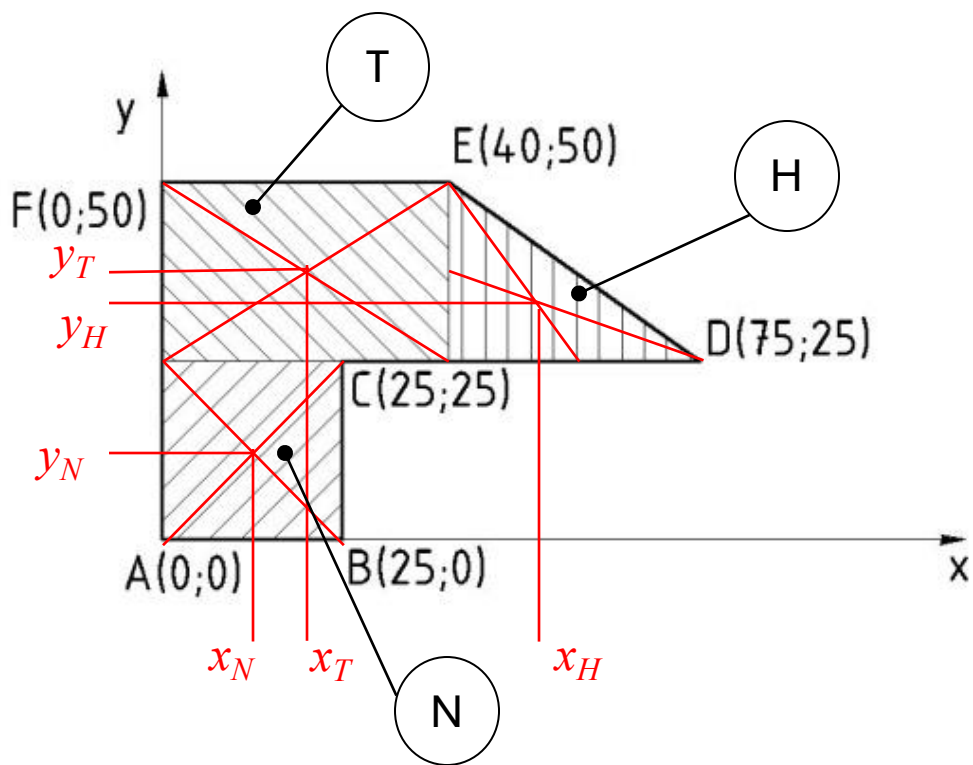
i	$x_i [m]$	$y_i [m]$	$A_i [mm^2]$
1	0	50	2000
2	0	110	2000

$$x_S = \frac{2000 \cdot 0 + 2000 \cdot 0}{2000} = 0 \text{ mm}$$

$$y_S = \frac{2000 \cdot 50 + 2000 \cdot 110}{2000} = 80 \text{ mm}$$

S (0;80)

Súlypont meghatározása statikai nyomatékkal



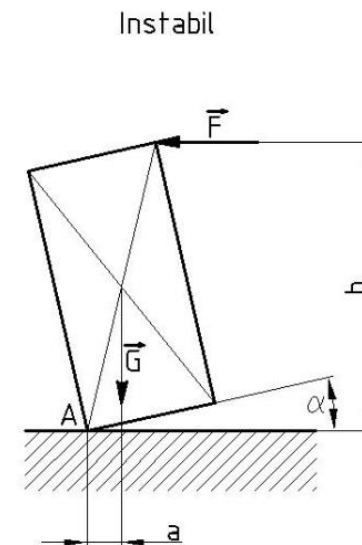
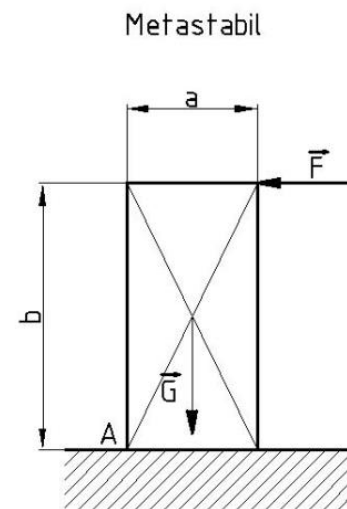
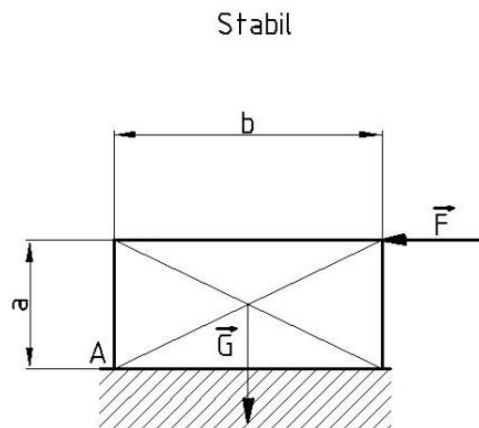
Síkidom	x_i [mm]	y_i [mm]	A_i [mm ²]
<i>N</i>	12,5	12,5	625
<i>T</i>	20	37,5	1000
<i>H</i>	51,67	33,33	473,5
Összesen:			2062,5

$$x_S = \frac{A_N x_N + A_T x_T + A_H x_H}{A} = \frac{7812,5 + 20000 + 24465,745}{2062,5} = 25,05 \text{ mm}$$

$$y_S = \frac{A_N y_N + A_T y_T + A_H y_H}{A} = \frac{7812,5 + 37500 + 15781,755}{2062,5} = 29,62 \text{ mm}$$

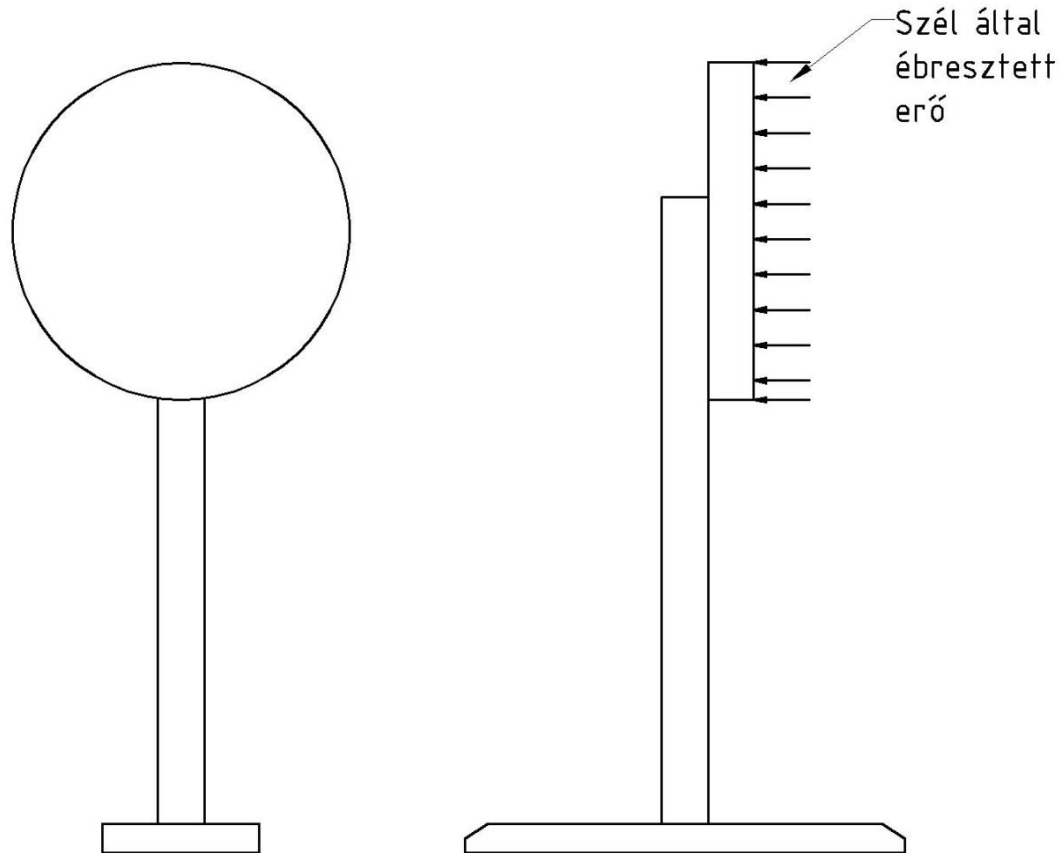
Stabilitás

- Stabilitás: állásszilárdság, biztonság
- Három esetet különböztetünk meg:
 - Stabil
 - Metastabil
 - Bistabil



Stabilitás példa

- Útjelző tábla és a szél kölcsönhatása

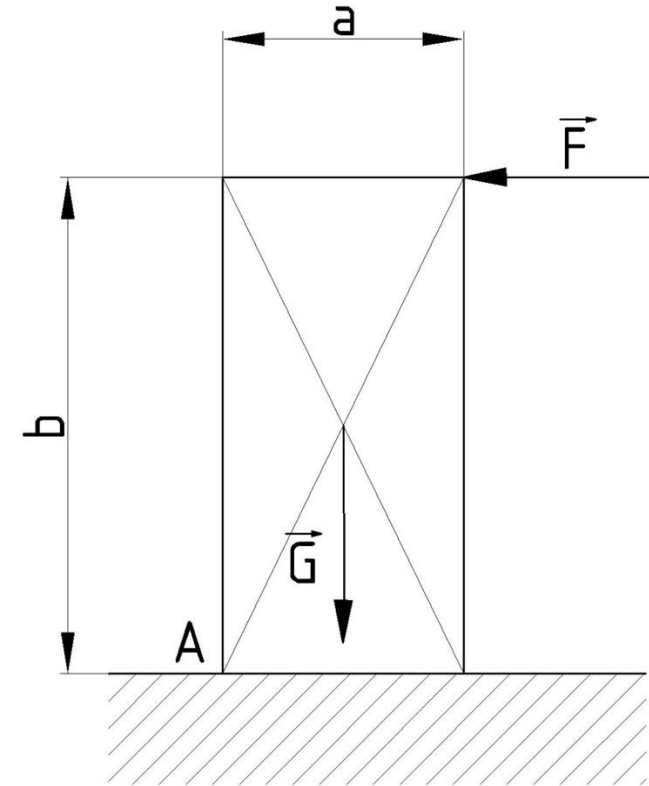


A stabilitás mérőszáma

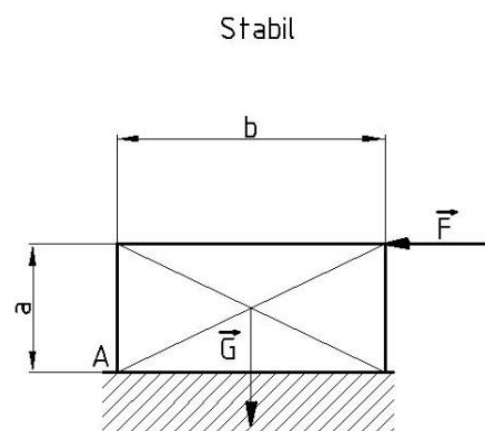
A stabilitás egy mérőszám, ami a stabilizáló- és billentőnyomaték hányadosával határozzuk meg.

$$M_{bill} = F \cdot b$$

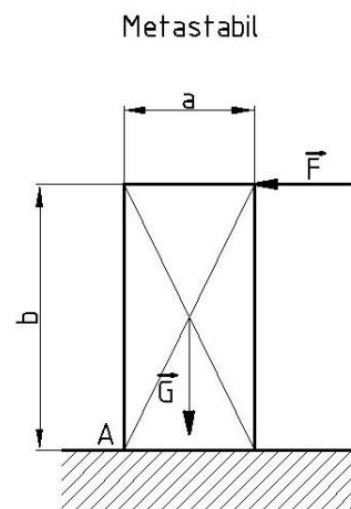
$$M_{stab} = -\frac{a}{2} \cdot G$$



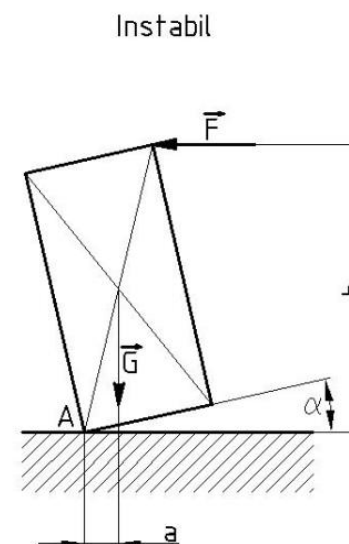
A stabilitás esetei



$$M_{stab} > M_{bill}$$



$$M_{stab} = M_{bill}$$



$$M_{stab} < M_{bill}$$