

# **SZILÁRDSÁGTAN**

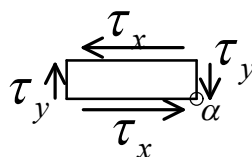
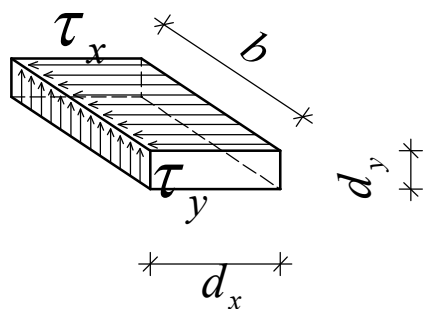
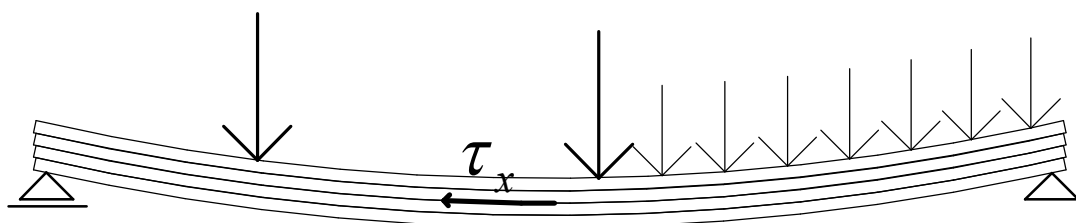
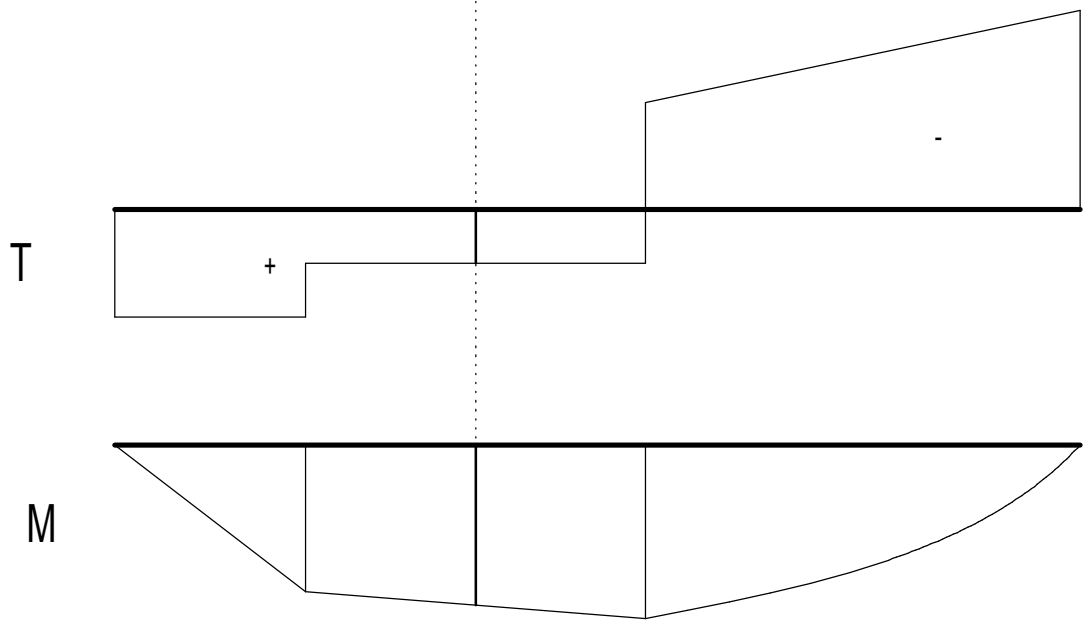
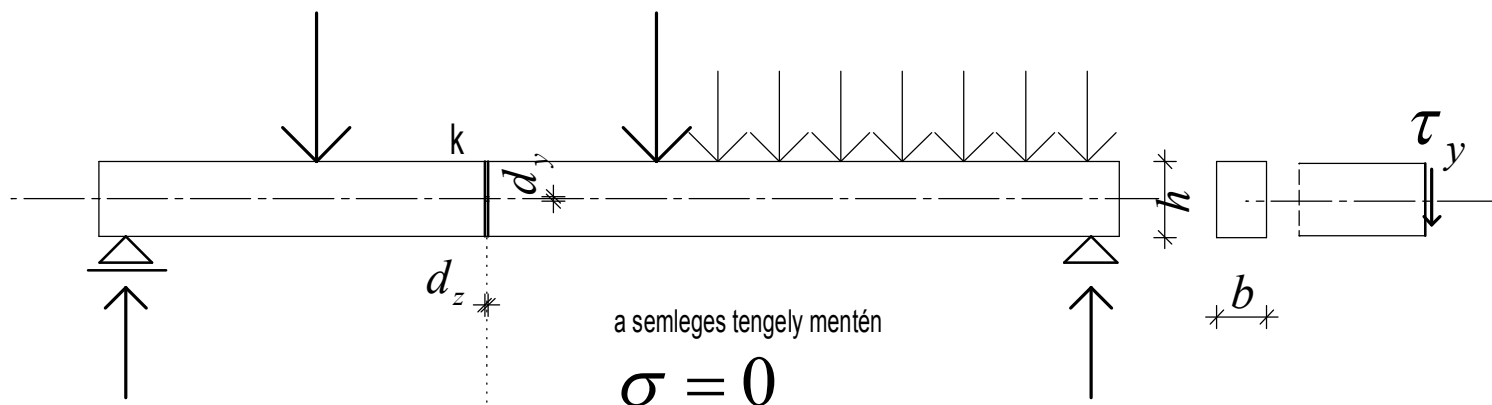
**Összetett igénybevételek**

**Összetett hajlítás**

**(hajlítással egyidejű nyírás)**

# Összetett igénybevételek

## Összetett hajlítás, hajlítással egyidejű nyírás



a vetületi egyensúly miatt a szembenlévő oldalakon ugyanakkora, de ellentétes irányú eredő erőnek kell működni

az "alpha" élre felírt nyomatéki egyenlet:

$$\sum M_\alpha = -\tau_x \cdot d_x \cdot b \cdot d_y + \tau_y \cdot d_y \cdot b \cdot d_x = 0$$

$$-\tau_x + \tau_y = 0$$

$$\tau_x = \tau_y$$

### Dualitás tétele

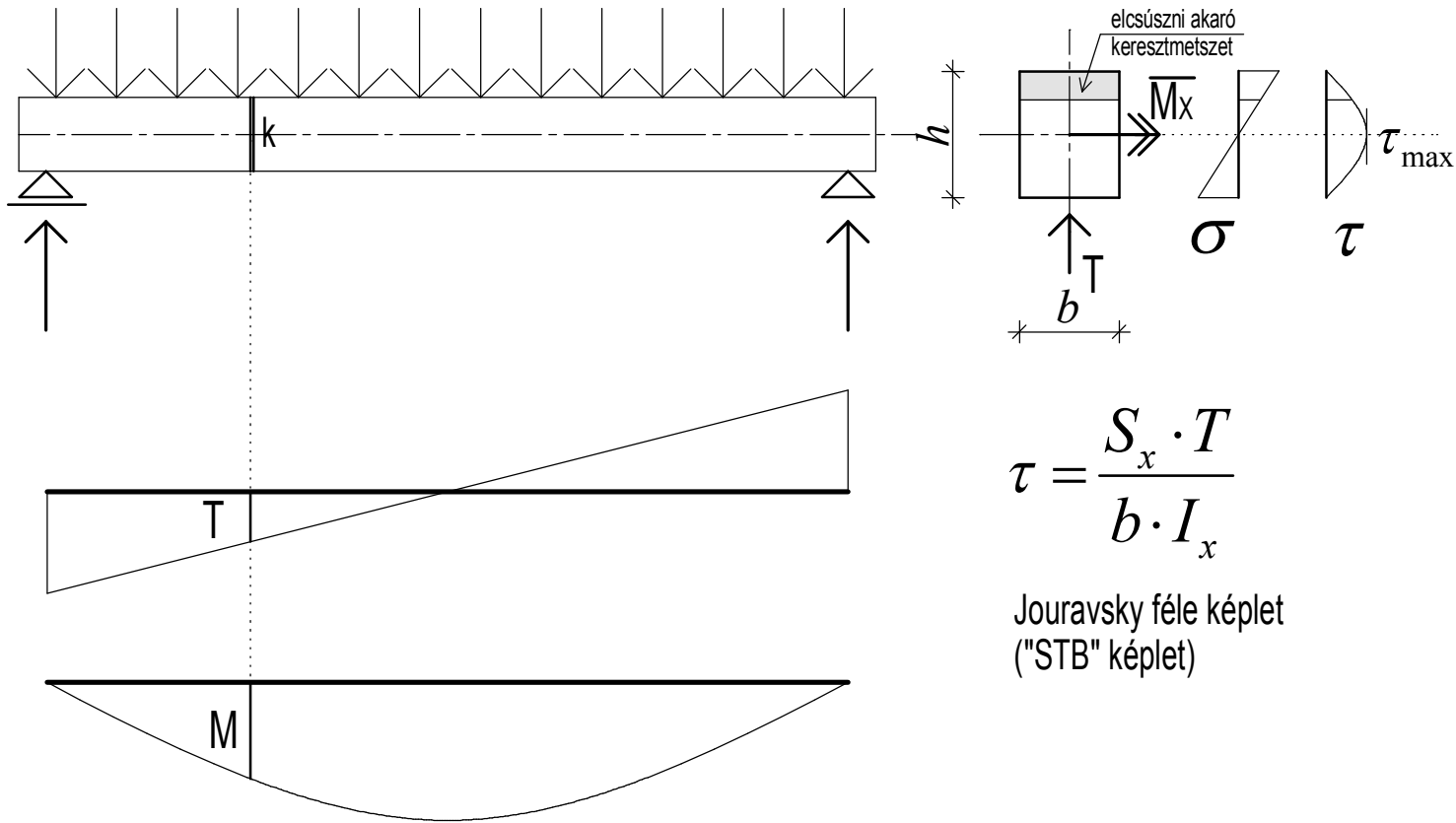
a feszültségek eredői

a vízszintes felületen:  $\tau_x \cdot d_x \cdot b$

a függőleges felületen:  $\tau_y \cdot d_y \cdot b$

# Összetett igénybevételek

## Összetett hajlítás, hajlítással egyidejű nyírás



$$\tau = \frac{S_x \cdot T}{b \cdot I_x}$$

Jouravsky féle képlet  
("STB" képlet)

$$\tau = \frac{S_x \cdot T}{b \cdot I_x}$$

$$kN/cm^2 = \frac{cm^3 \cdot kN}{cm \cdot cm^4}$$

- $\tau$  a vizsgált helyen a tartó függőleges és vízszintes metszetén keletkező nyírófeszültség
- $S$  az elcsúszni akaró keresztmetszetrész statikai nyomatéka a hajlítás síkjára merőleges súlyponti tengelyre
- $T$  a nyíróerő értéke a vizsgált keresztmetszetben
- $b$  az elcsúszni akaró keresztmetszet szélessége
- $I$  a teljes keresztmetszet inercianyomatéka a hajlítás síkjára merőleges súlyponti tengelyre

- a keresztmetszet szélső szálaiban a nyírófeszültség = 0
- ahol a keresztmetszet szélessége ugrásszerűen változik, ott a nyírófeszültségi ábrában is ugrás lesz

