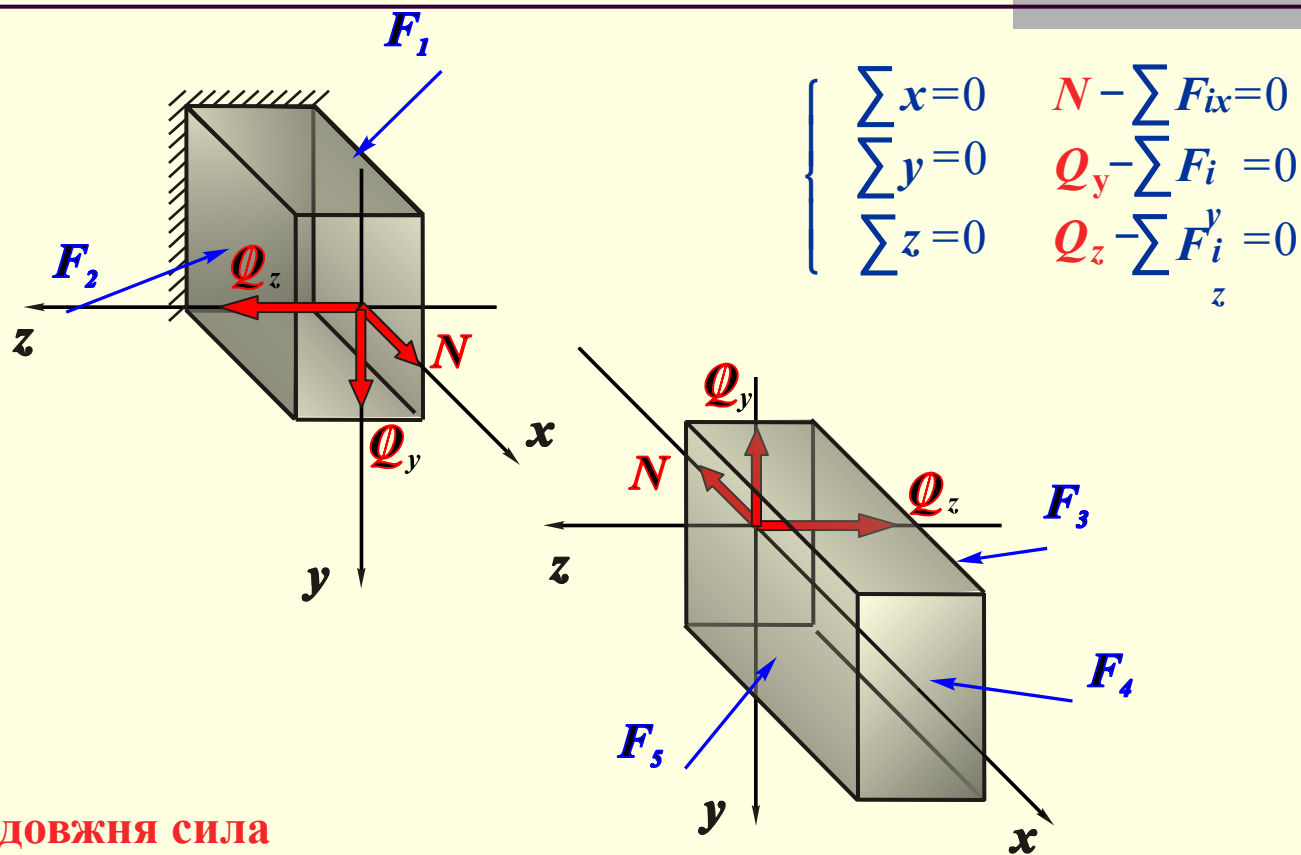


Метод перерезів

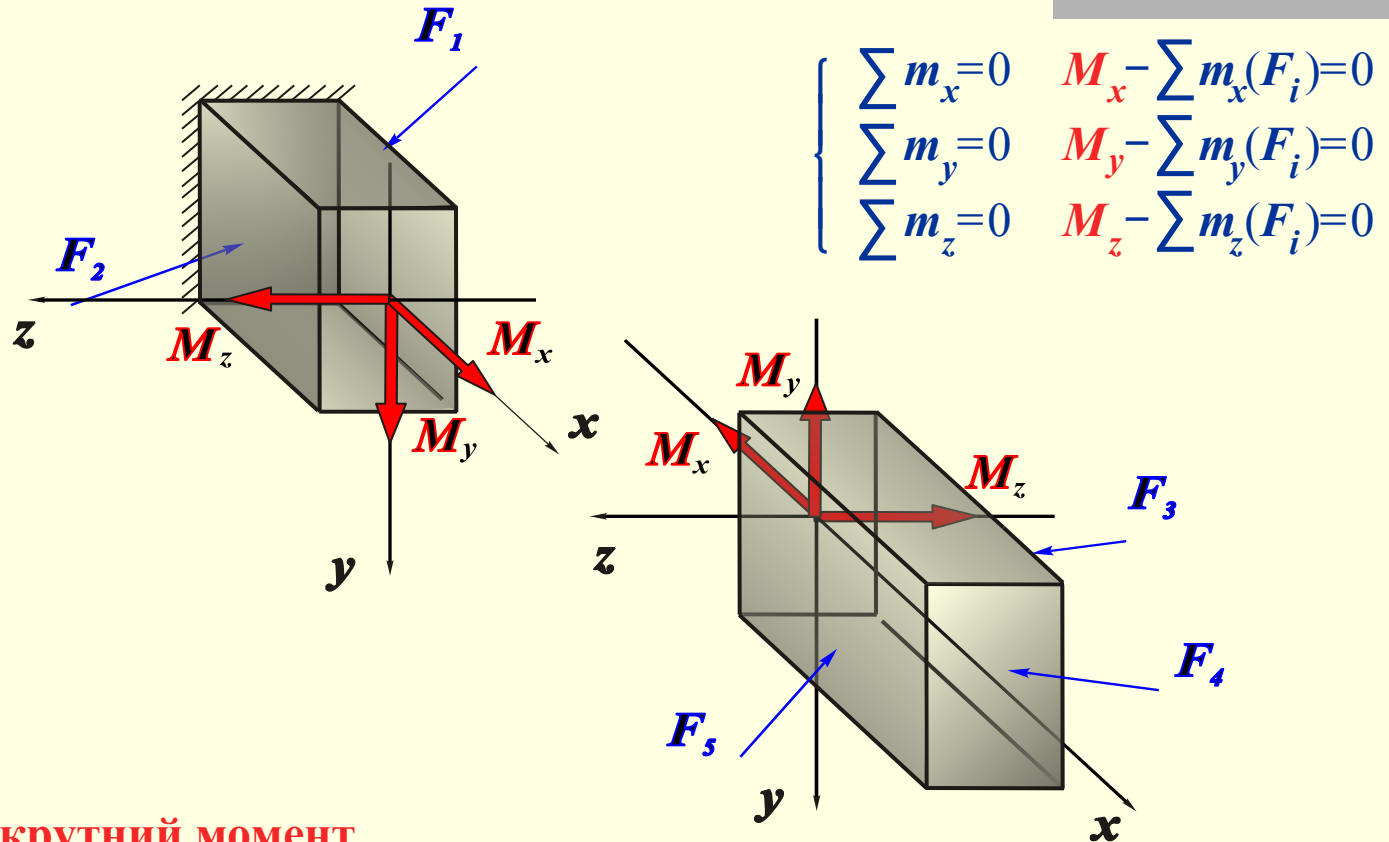
4. Розглядаємо рівновагу відсічених частин



N - поздовжня сила

Q_y, Q_z - поперечні сили

4. Розглядаємо рівновагу відсічених частин



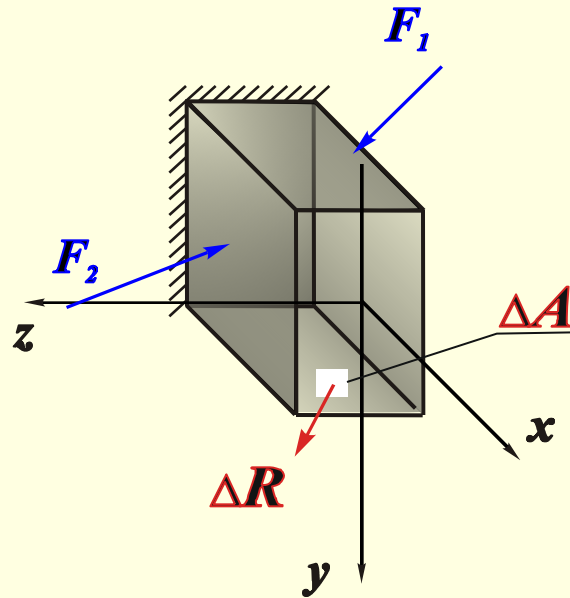
M_x - крутий момент
 M_y, M_z - згинальні моменти

Напруження

Напруження

ΔA – площа майданчика

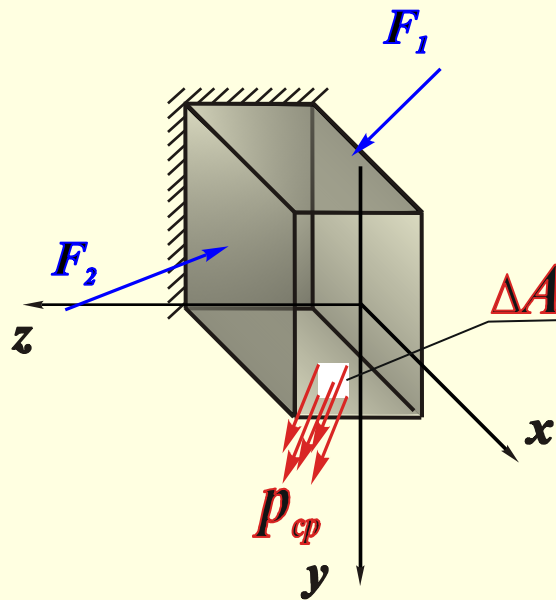
ΔR – рівнодіюча внутрішніх сил на майданчику



Напруження

Середнє напруження внутрішніх сил на майданчику:

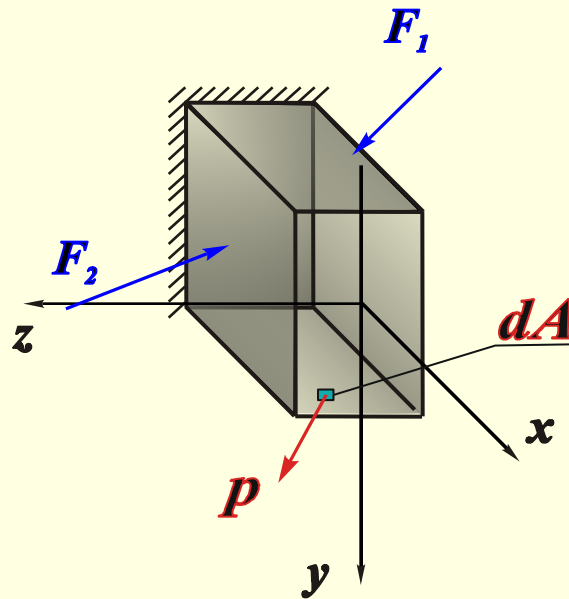
$$p_{\text{сер}} = \frac{\Delta R}{\Delta A}$$



Напруження

Повне напруження на майданчику:

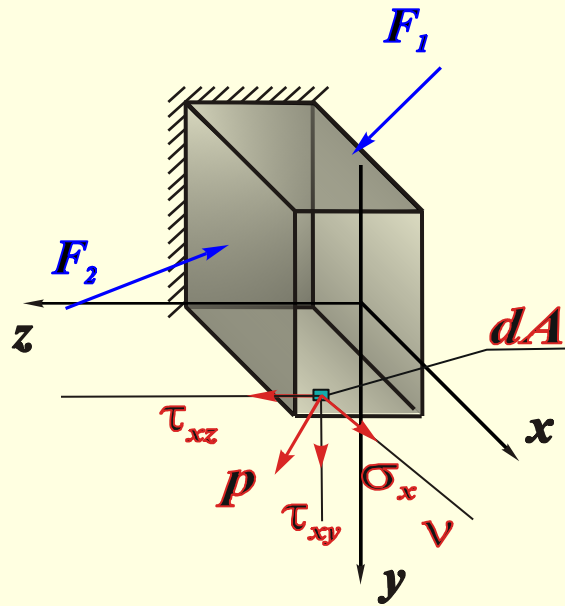
$$p = \lim_{\Delta A \rightarrow 0} \frac{\Delta R}{\Delta A}$$



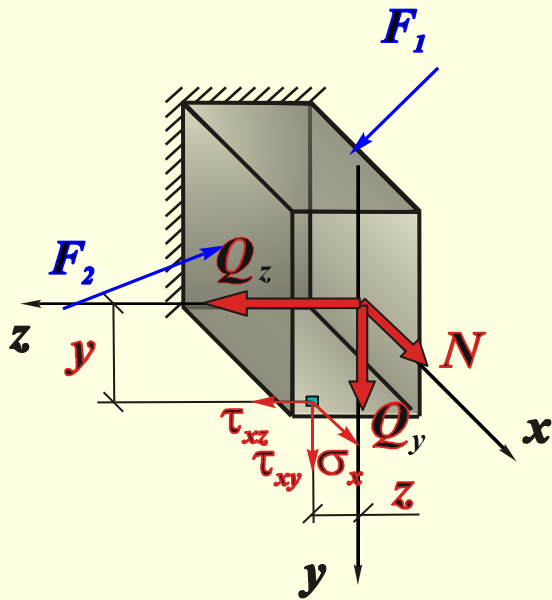
Напруження

σ_x – нормальне напруження

τ_{xy}, τ_{xz} – дотичне напруження



Зв'язок між зусиллями та напруженнями

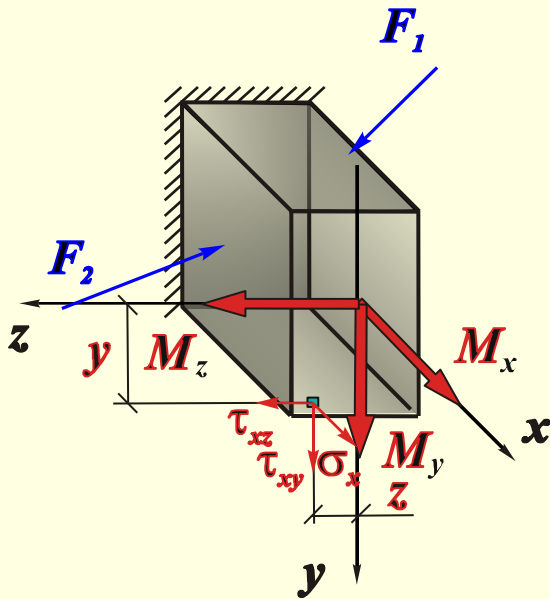


$$N = \int_A \sigma_x dA$$

$$Q_y = \int_A \tau_{xy} dA$$

$$Q_z = \int_A \tau_{xz} dA$$

Зв'язок між зусиллями та напруженнями



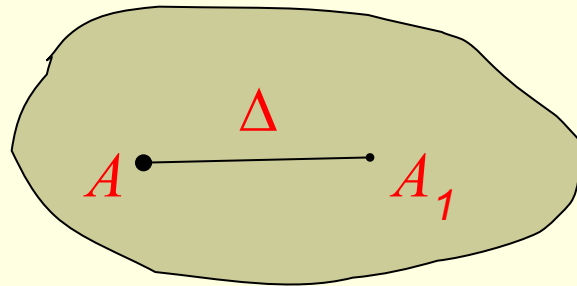
$$M_x = \int_A (\tau_{xz} \cdot y - \tau_{xy} \cdot z) dA$$

$$M_y = \int_A z \cdot \sigma_x dA$$

$$M_z = \int_A y \cdot \sigma_x dA$$

Переміщення та деформації

Переміщення



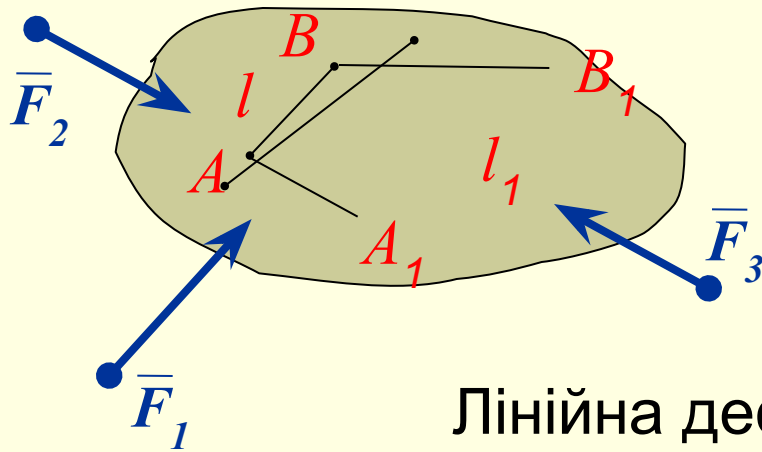
Δ – переміщення

u – переміщення в напрямку осі x

v – переміщення в напрямку осі y

w – переміщення в напрямку осі z

Лінійні деформації



Лінійна деформація

Зміна довжини відрізка

$$\Delta l = l_1 - l$$

Відносне подовження

$$\frac{\Delta l}{l}$$

$$\varepsilon = \lim_{l \rightarrow 0} \frac{\Delta l}{l}$$

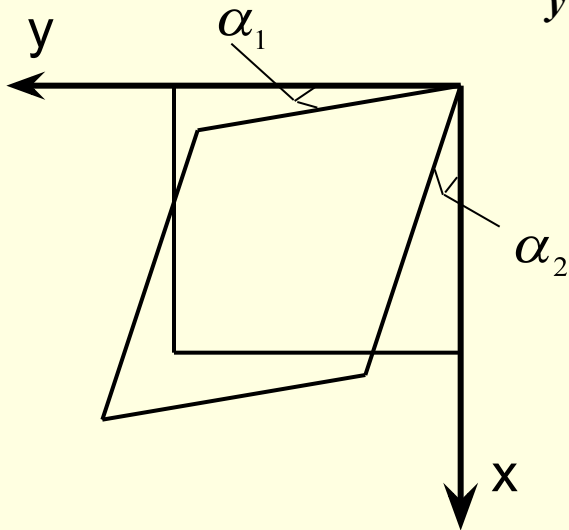
ε_x - деформація в напрямленні осі x

ε_y - деформація в напрямленні осі y

ε_z - деформація в напрямленні осі z

Кутові деформації

$$\gamma_{xy} = \alpha_1 + \alpha_2$$



- γ_{xy} - в площині xy
- γ_{xz}^y - в площині xz
- γ_{yz} - в площині yz