

TEHNIČKA MEHANIKA

Inženjerstvo zaštite životne sredine

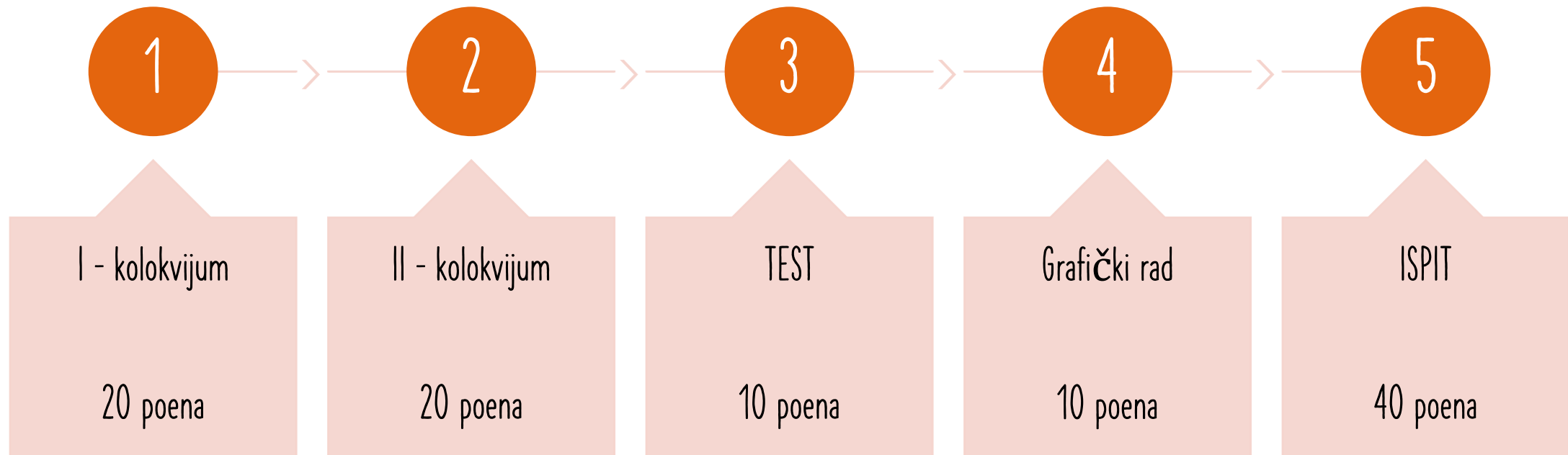
Asistent:

Gordana Jović

Profesor:

Boban Cvetanović

POENI



Uslov za ispit: min 30 poena

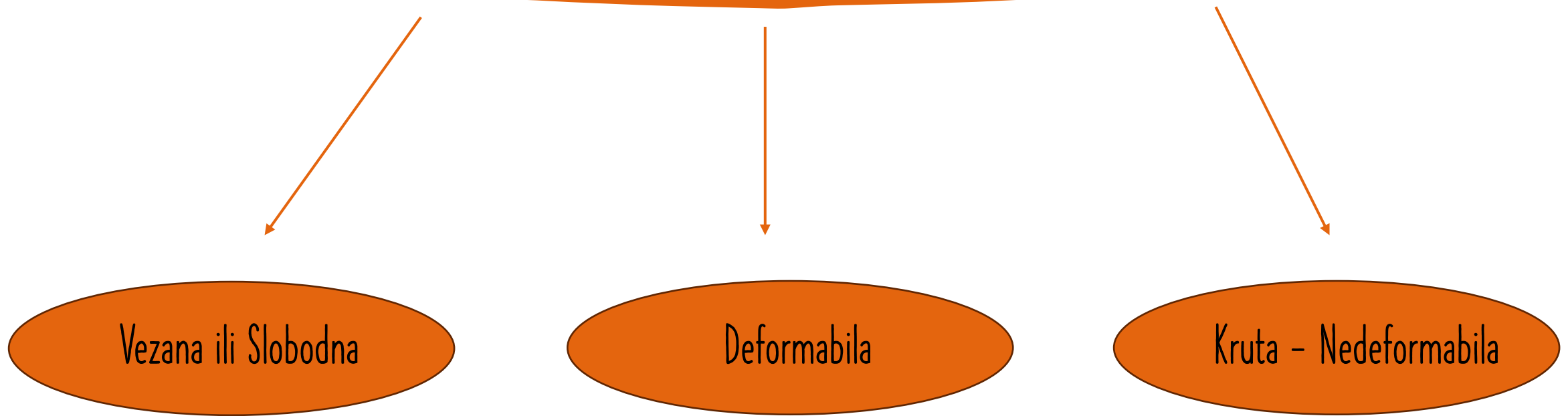
MEHANIKA

STATIKA

KINEMATIKA

DINAMIKA

TELA MOGU BITI

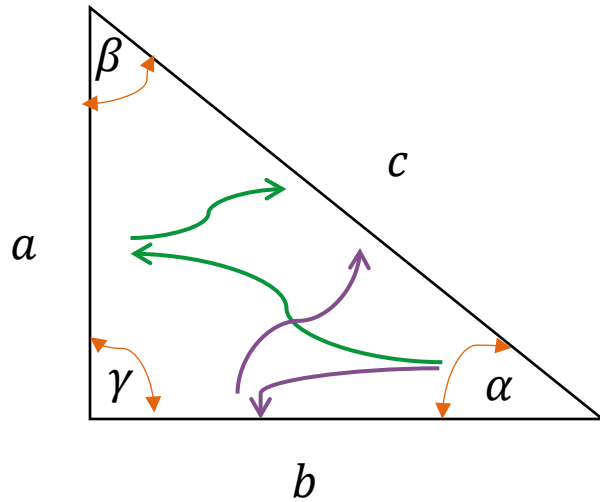


Statika se bavi **krutim** telima

FORMULE

Trigonometrija

FORMULE



Pitagorina teorema:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Površina trougla:

$$P = \frac{a * b}{2} \quad P = \frac{a * h_a}{2} = \frac{b * h_b}{2} = \frac{c * h_c}{2}$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \quad \begin{array}{l} \text{naspramna stranica} \\ \text{hipotenuza} \end{array}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} \quad \begin{array}{l} \text{nalegla stranica} \\ \text{hipotenuza} \end{array}$$

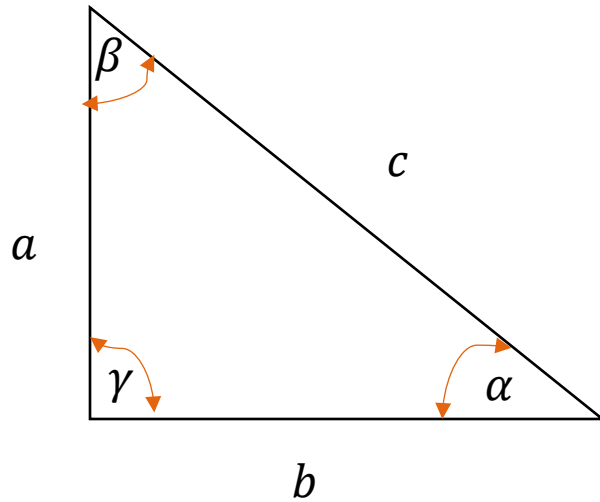
$$\sin \beta = \frac{b}{c}$$

$$\cos \beta = \frac{a}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

FORMULE



Sinusna teorema:

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$$

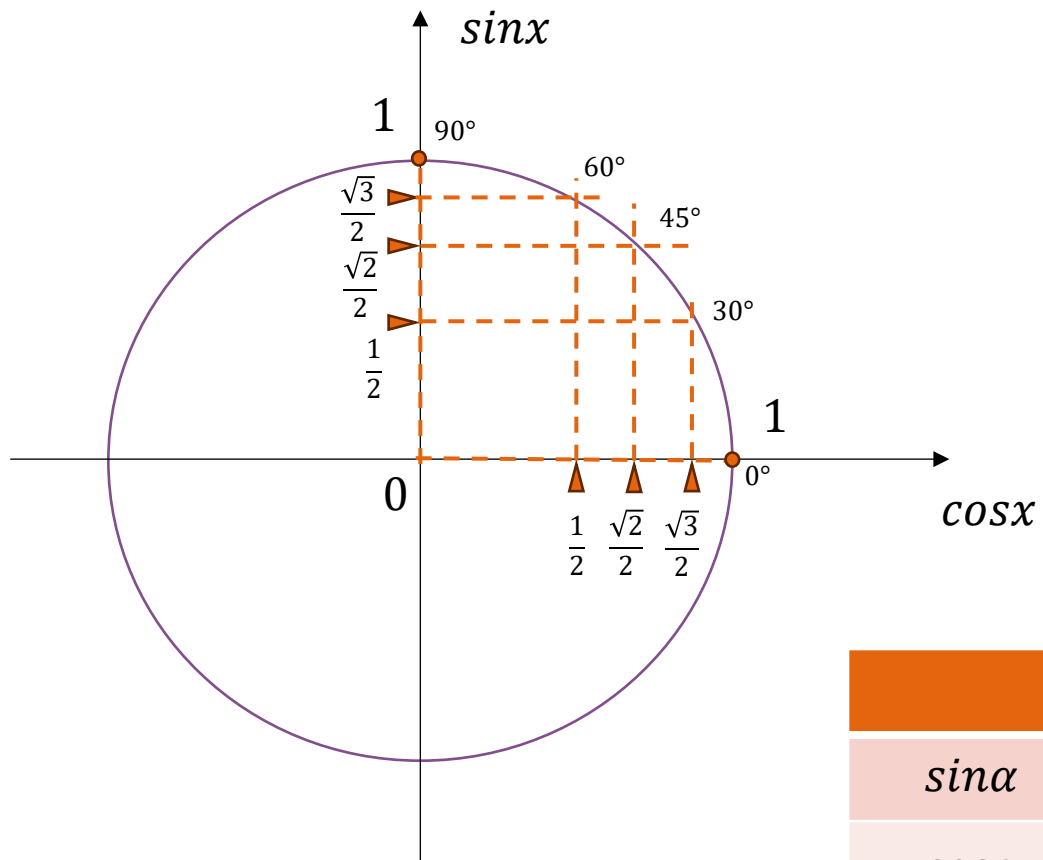
Kosinusna teorema:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 * a * b * \cos\gamma$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 * b * c * \cos\alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 * a * c * \cos\beta$$

TRIGONOMETRIJSKI KRUG



	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

FORMULE

Kvadratna jednačina:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 * a * c}}{2 * a}$$

Jedinice:

$$1t = 1000 \text{ kg}$$

$$1kg = 10 \text{ N} \approx 9.81 \text{ N}$$

$$1t = 10 \text{ kN}$$

$$1kN = 1000 \text{ N}$$

$$1000kg = 10.000 \text{ N}$$

SILA

SILA

Pod silom se podrazumeva svaki uzrok koji može da izazove promenu stanja mirovanja ili stanja kretanja jednog tela.

$$\mathbf{F} = m * a \quad [N]$$

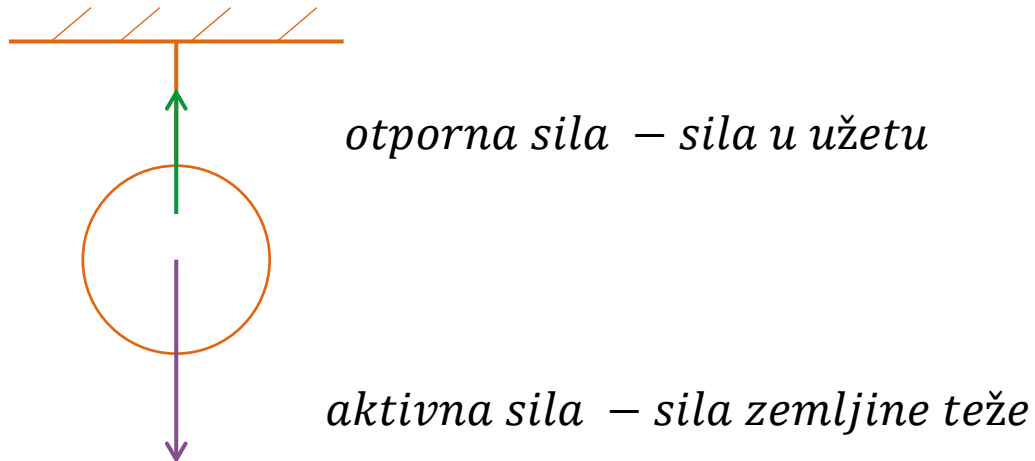
Sila je vektorska veličina i određena je:

- pravcem dejstva*
- smerom dejstva*
- intenzitetom*

SILA

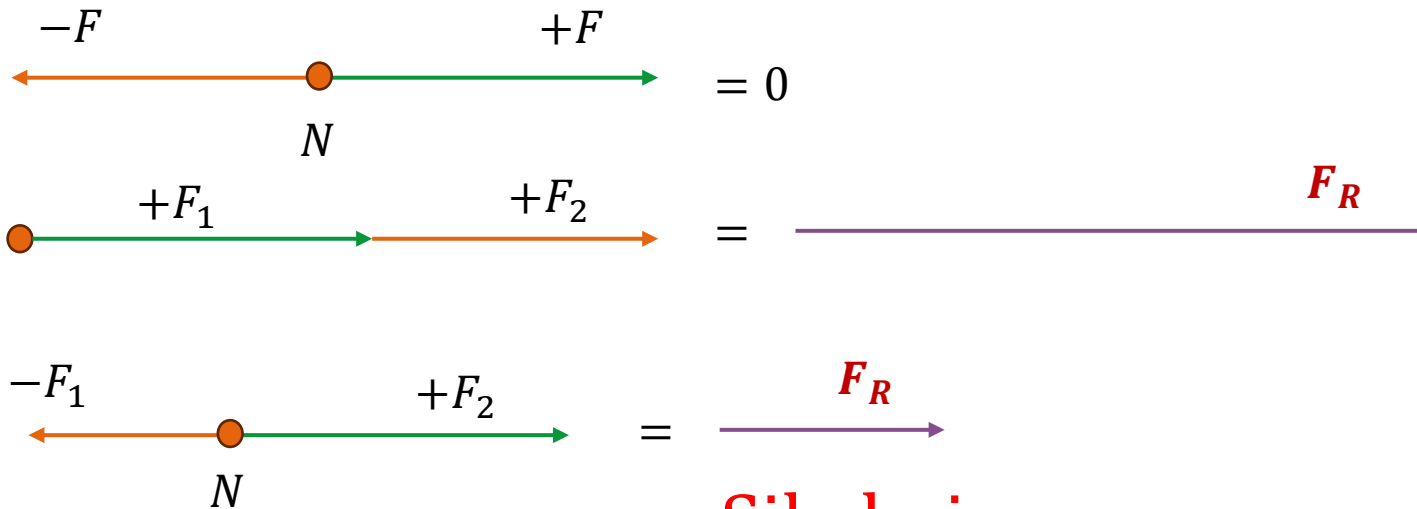
Aktivne sile – u stanju su da izazovu ili izmene kretanje.

Pasivne sile – ili otporne sile – sprečavaju kretanje.



SILA

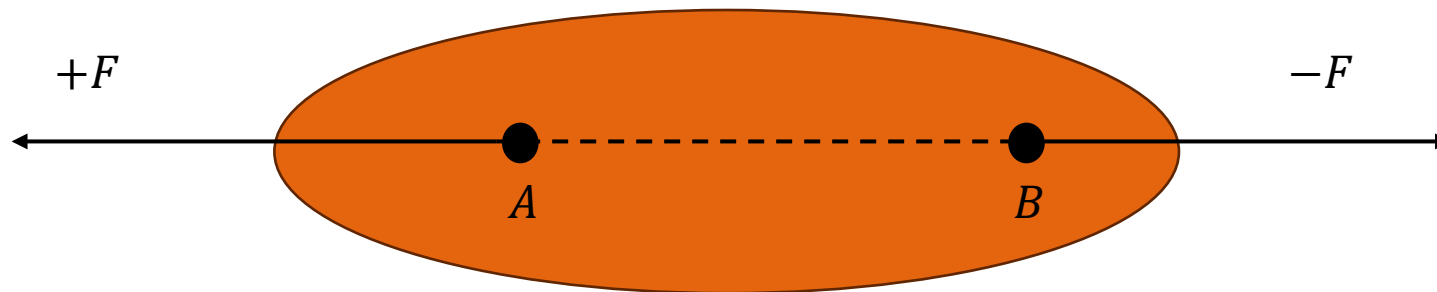
Kolinearne sile – dejstvuju u istom pravcu



Sila koja u svemu može da zameni dejstvo više pojedinačnih sila, naziva se REZULTANTA.

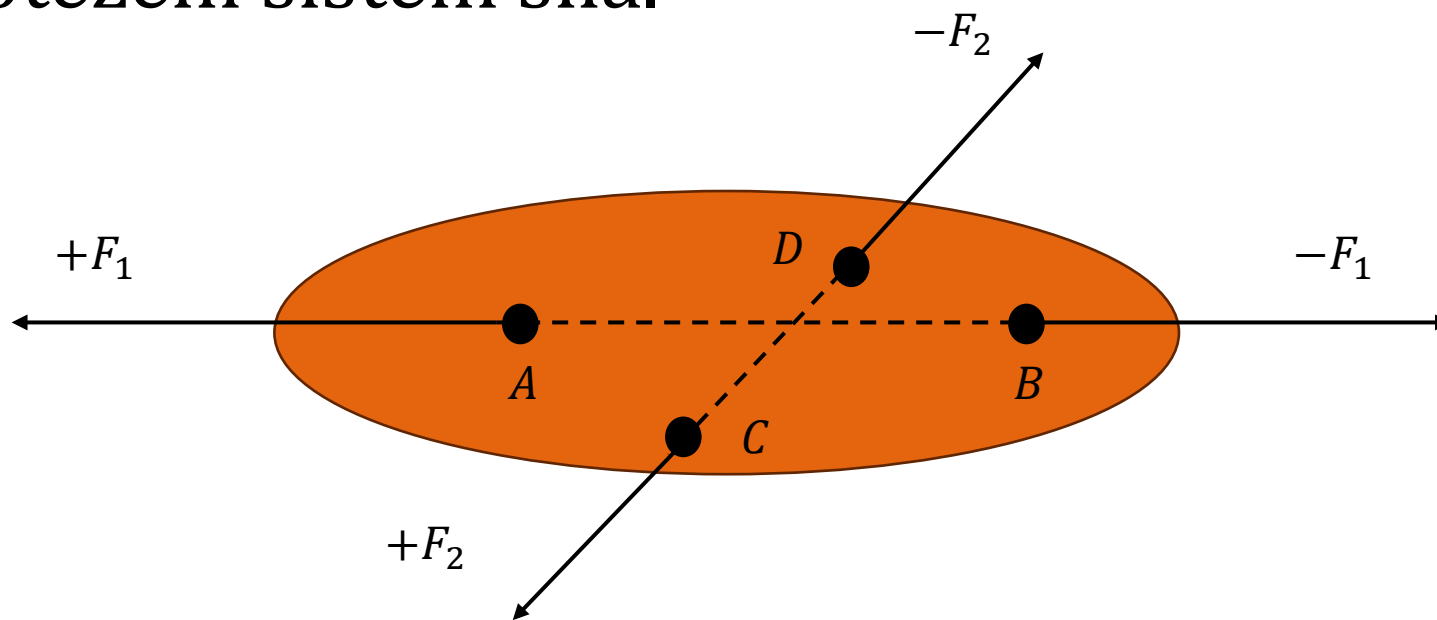
AKSIOMA 1

Ako na slobodno kruto telo deluju dve sile, ono će biti u ravnoteži ako imaju iste intenzitete, deluju duž napadne linije i imaju suprotne smerove.



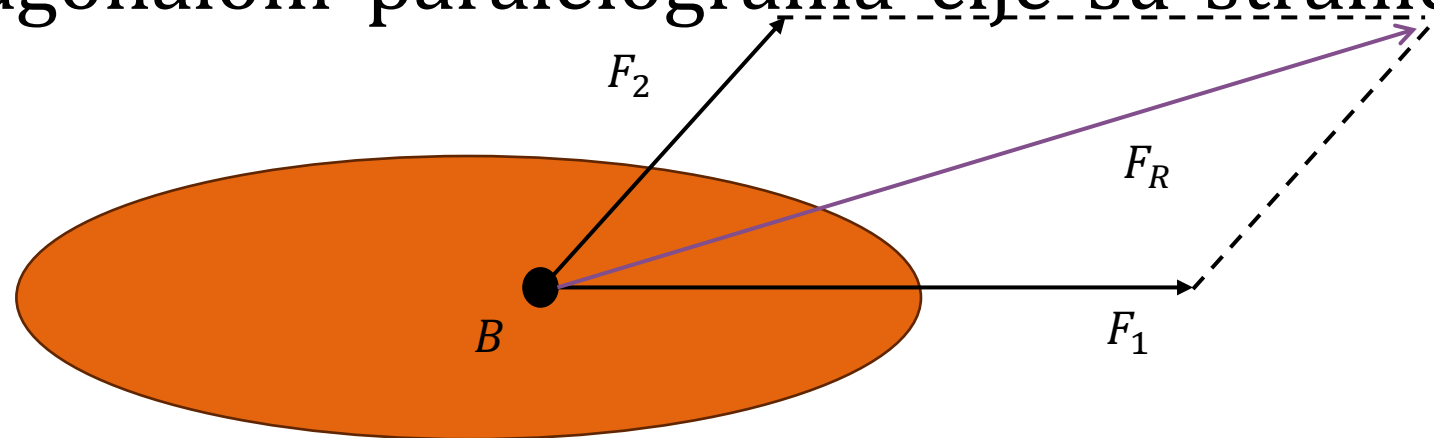
AKSIOMA 2

Dejstvo datog sistema sila na kruto telo neće se promeniti, ako se tom istom sistemu doda ili oduzme uravnoteženi sistem sila.



AKSIOMA 3

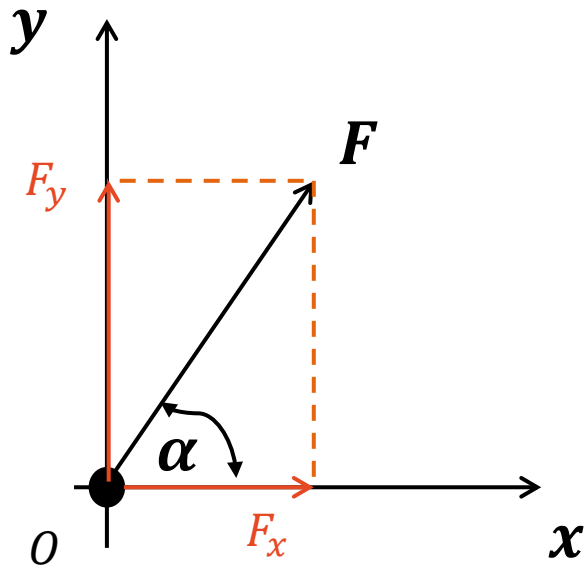
Dve sile koje napadaju kruto telo u jednoj tački, a leže na istoj pravoj, mogu se zameniti jednom silom (rezultantom) koja je po veličini, pravcu i smeru određena dijagonalom paralelograma čije su stranice date sile.



$$F_R = F_1 + F_2$$

PROJEKCIJA SILE NA X I Y OSU

ZADATAK 1.



$$F_x = ? ; F_y = ?$$

$$\cos \alpha = \frac{F_x}{F}$$



$$F_x = F * \cos \alpha$$

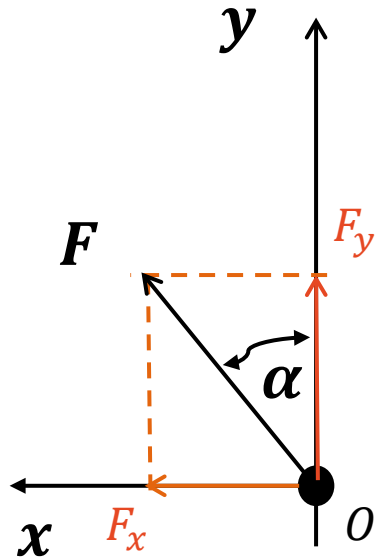
$$\sin \alpha = \frac{F_y}{F}$$



$$F_y = F * \sin \alpha$$

PROJEKCIJA SILE NA X I Y OSU

ZADATAK 2.



$$F_x = ? ; F_y = ?$$

$$\sin \alpha = \frac{F_x}{F}$$



$$F_x = F * \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{F_y}{F}$$

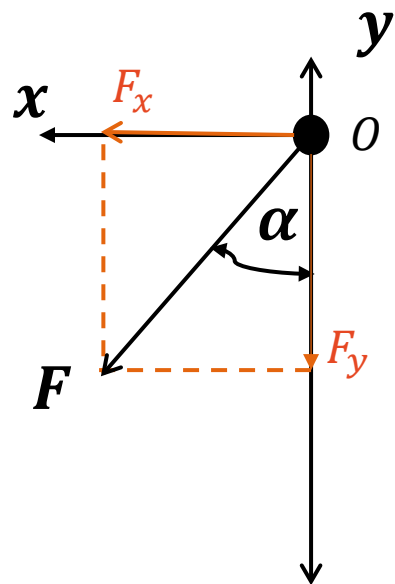


$$F_y = F * \cos \alpha$$

PROJEKCIJA SILE NA X I Y OSU

ZADATAK 3.

Izračunati intenzitete komponenti sile F , ako je $F = 10\text{N}$, $\alpha = 30^\circ$.



$$F_x = ? ; F_y = ?$$

$$\sin \alpha = \frac{F_x}{F}$$

$$F_x = F * \sin \alpha$$

$$F_x = 10 * \sin 30^\circ$$

$$F_x = 10 * \frac{1}{2}$$

$$F_x = 5\text{ N}$$

$$\cos \alpha = \frac{F_y}{F}$$

$$F_y = F * \cos \alpha$$

$$F_y = 10 * \cos 30^\circ$$

$$F_y = 10 * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$F_y = 5\sqrt{3}\text{ N}$$

HVALA NA PAŽNJI!

PITANJA?