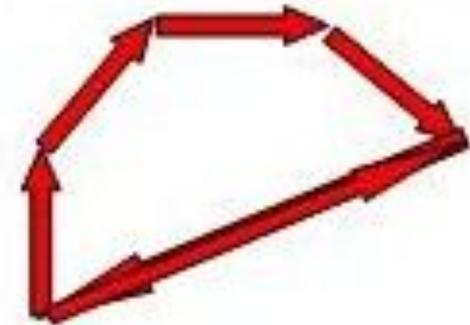
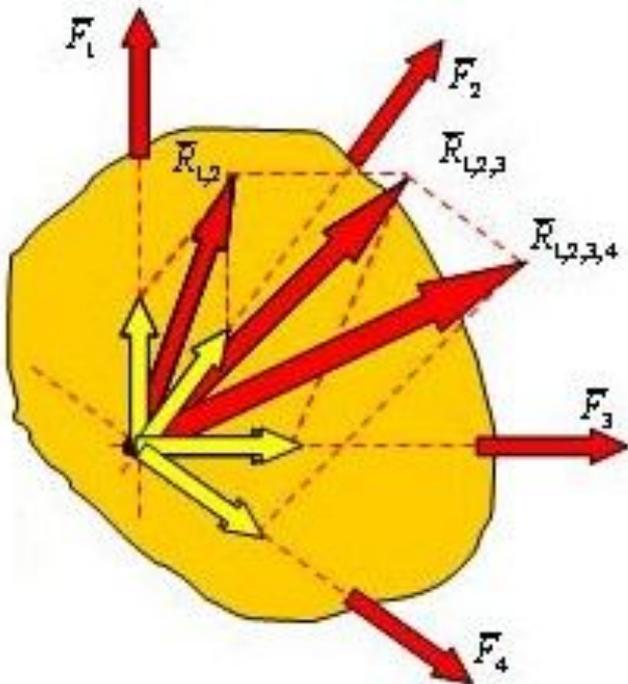


Плоская система сходящихся сил

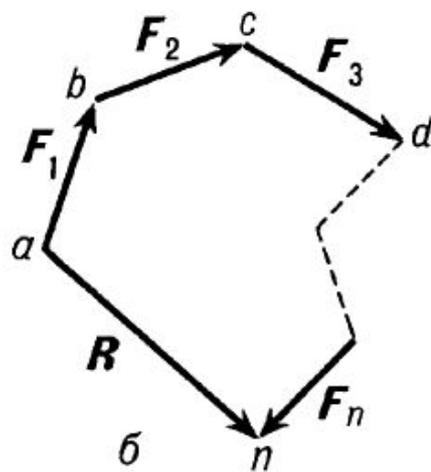
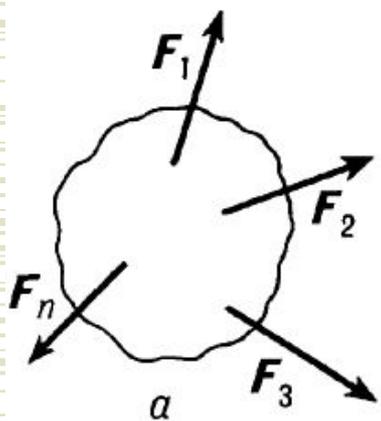


1. Теорема о пссс.
2. Понятие проекции силы на ось.
3. Условие равновесия пссс

1.

- ◆ Плоская система сходящихся сил – это такая система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости и пересекаются в одной точке.

Теорема: «Плоская система сходящихся сил эквивалентна равнодействующей, которая равна векторной сумме этих сил.»

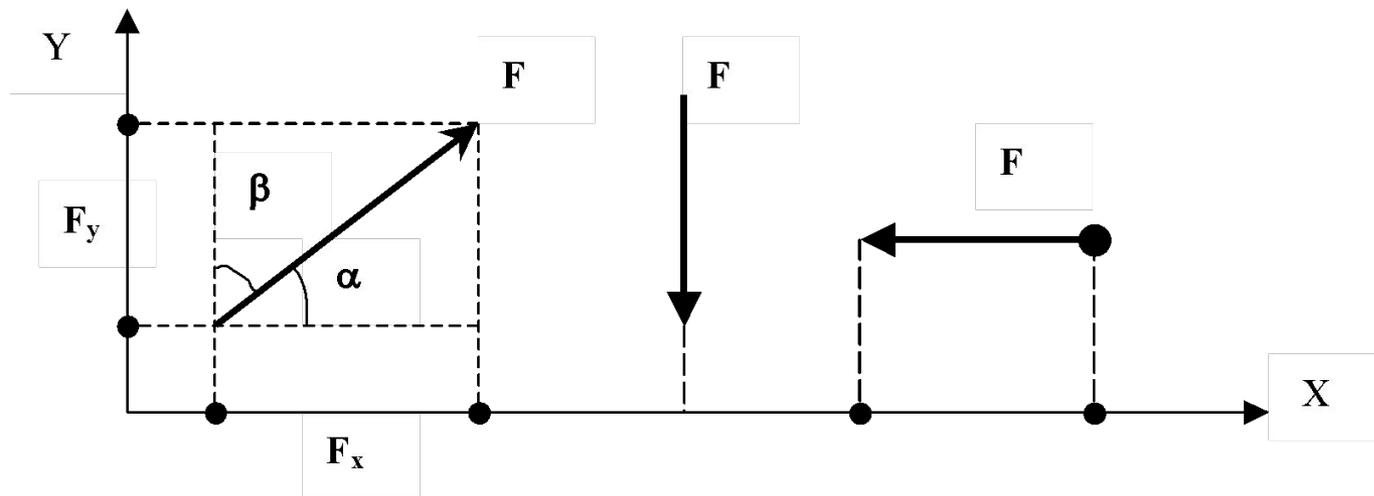


- ◆ *Сложение ведут по правилу многоугольника – каждый последующий вектор переносят в конец предыдущего параллельно, замыкающая сторона и будет равнодействующей.*

$$\overline{F}_{\Sigma} = \overline{F}_1 + \overline{F}_2 + \dots + \overline{F}_n$$

$$\overline{F}_{\Sigma} = \sum \overline{F}_i$$

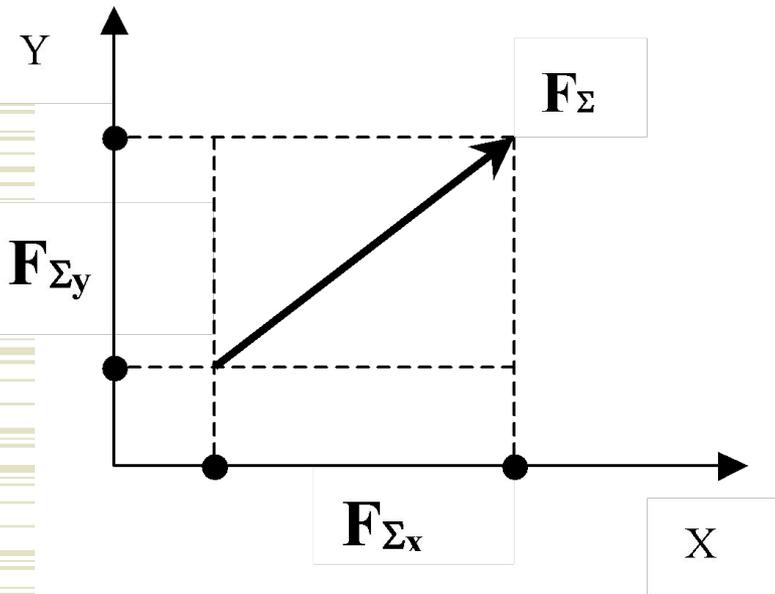
2. Проекция силы на ось – это отрезок оси, заключенный между двумя перпендикулярами, опущенными на ось из начала и конца вектора силы.



$$F_x = F \cdot \cos \alpha \quad F_x = 0 \quad F_x = -F$$

$$F_y = F \cdot \cos \beta$$

3. Зная две проекции равнодействующей, можно найти её с помощью теоремы Пифагора алгебраически.



$$F_{\Sigma} = \sqrt{F_{\Sigma x}^2 + F_{\Sigma y}^2}$$

$$F_{\Sigma x} = \Sigma F_{ix}$$

$$F_{\Sigma y} = \Sigma F_{iy}$$

- ◆ *Если система сил находится в равновесии, значит её равнодействующая равна нулю, а значит и её проекции на оси x и y тоже равны нулю.*

$$F_{\Sigma x} = \Sigma F_{ix} = 0$$

$$F_{\Sigma y} = \Sigma F_{iy} = 0$$

Алгебраическая форма равновесия:

- ◆ *Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно чтобы, равнялись нулю суммы проекций заданных сил на оси x и y .*

$$\Sigma F_{ix} = 0$$

$$\Sigma F_{iy} = 0$$

Геометрическая форма равновесия:

- ◆ *Для равновесия плоской системы сходящихся сил необходимо и достаточно чтобы, силовой многоугольник был замкнут.*

Порядок расчета плоской системы сходящихся сил:

- ◆ *1) Изобразить тело, равновесие которого рассматривается, обозначить внешние (активные) силы.*
- ◆ *2) Выяснить виды связей, обозначить на рисунке реакции.*
- ◆ *3) Записать условие равновесия и составить уравнения равновесия.*
- ◆ *4) Найти неизвестные реакции.*