

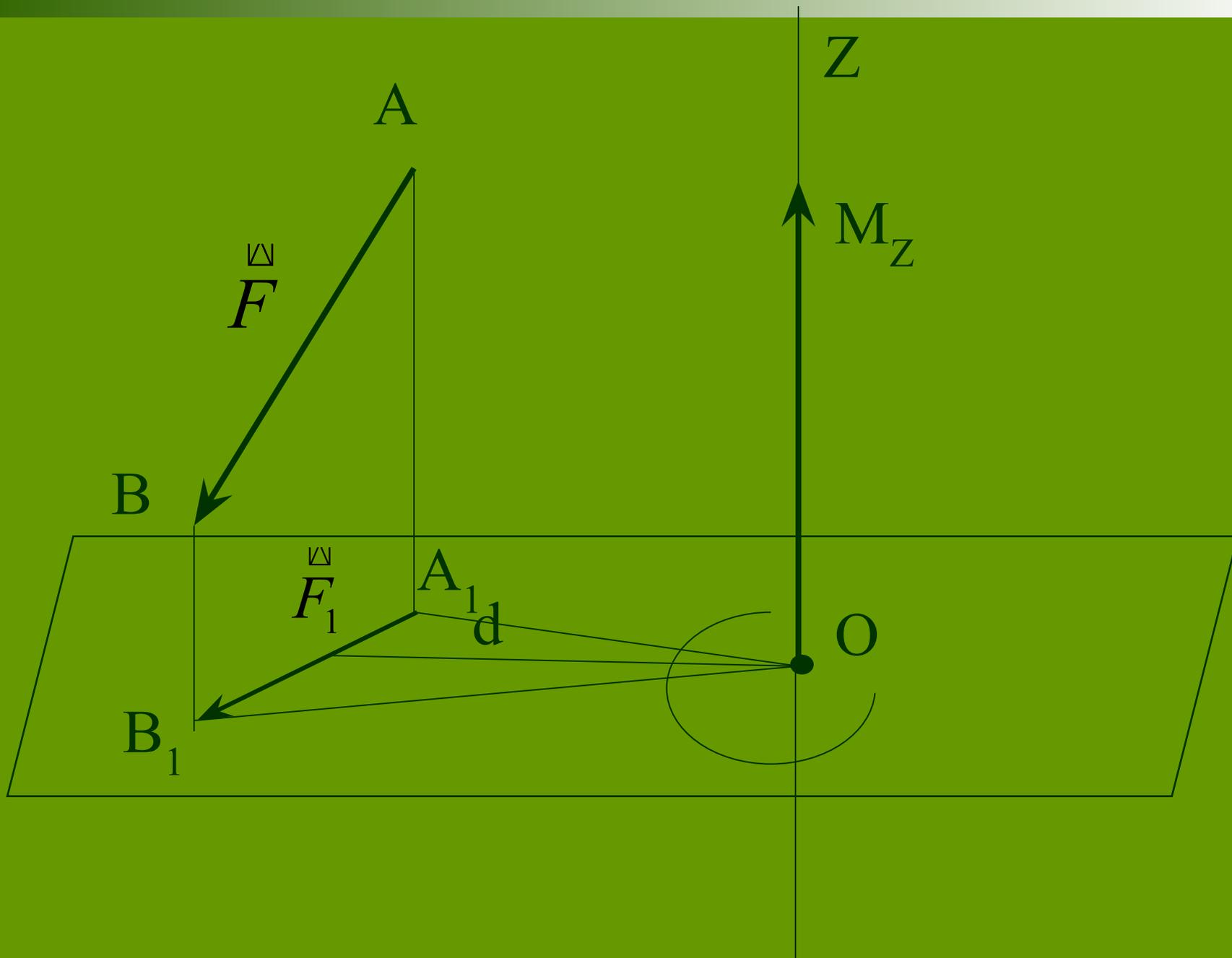


Пространственная система сил

Основные понятия

МОМЕНТ СИЛЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ

Моментом силы относительно оси называется момент проекции этой силы на плоскость перпендикулярную к данной оси.





Момент силы относительно оси равен нулю в двух случаях:

1. Линия действия силы параллельна оси;
2. Линия действия силы пересекает ось.

Главный вектор и главный момент

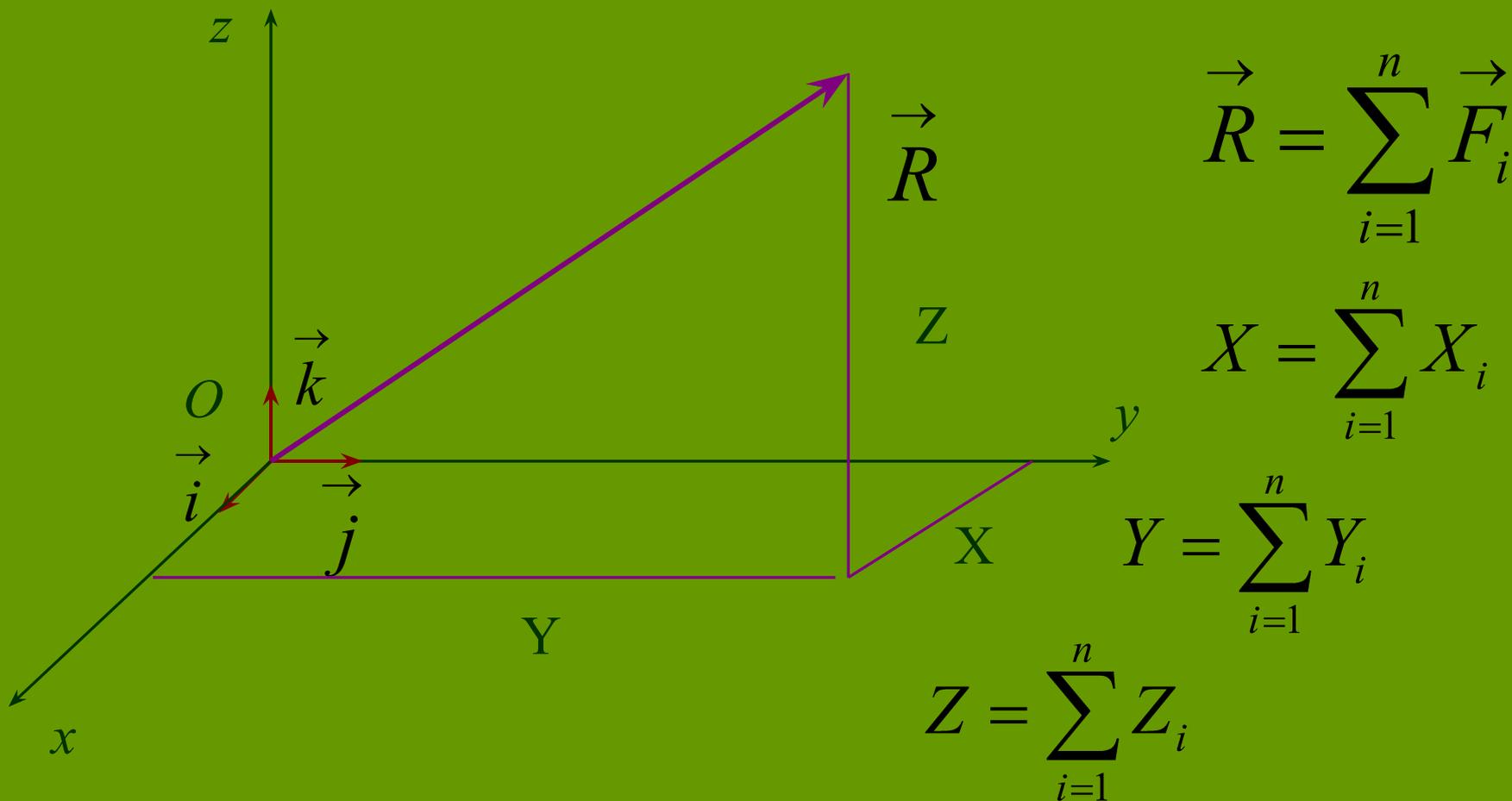
Главным вектором называется геометрическая сумма всех сил, действующих на отдельные точки механической системы.

$$\vec{R} = \sum_{\nu=1}^n \vec{F}_{\nu}$$

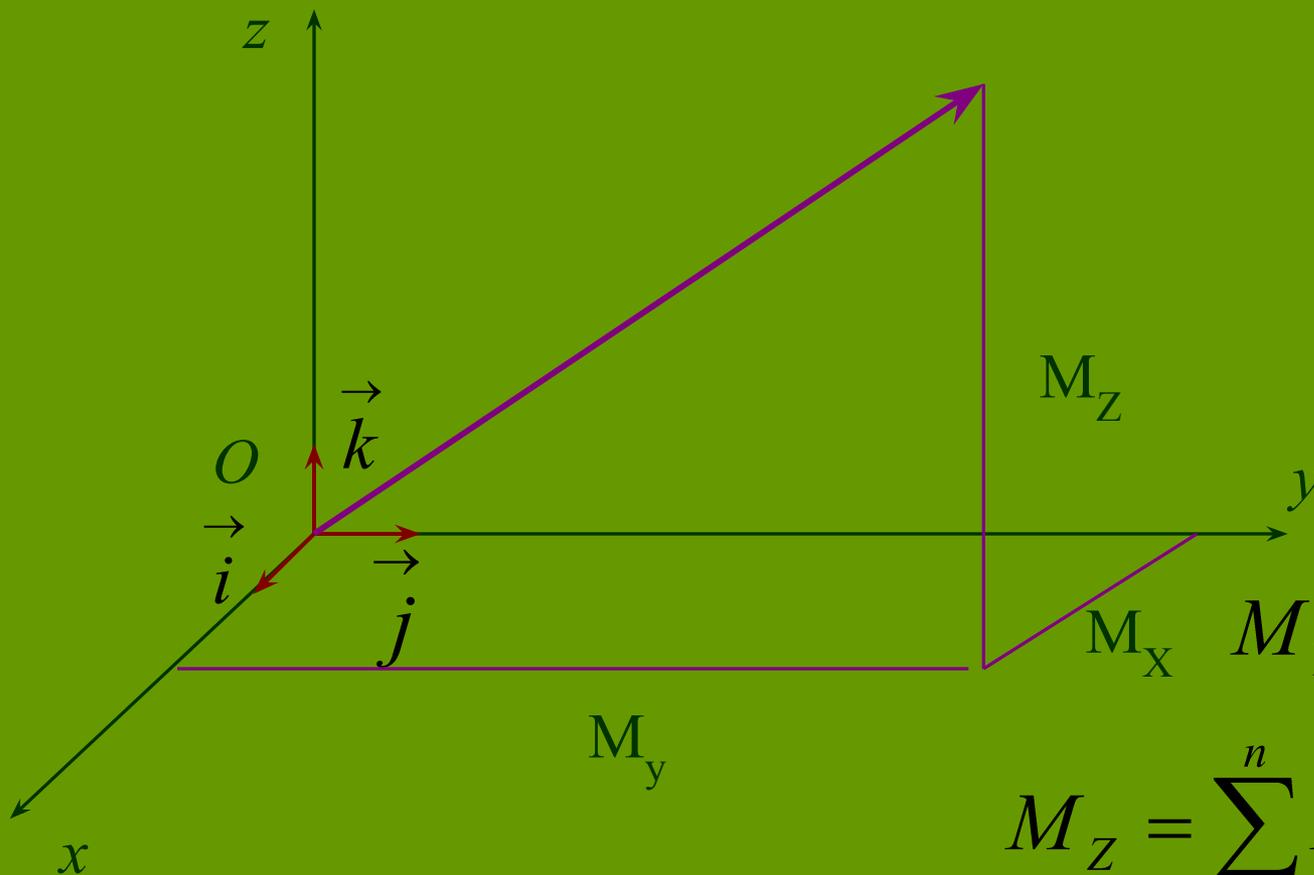
Главным моментом называется геометрическая сумма моментов сил, приложенных ко всем точкам механической системы, или, обозначая, главный момент через M , запишем:

$$M = \sum_{v=1}^n r_v \times F_v$$

Для вычисления главного вектора силы воспользуемся методом проекций.



Аналогично вектор главного момента



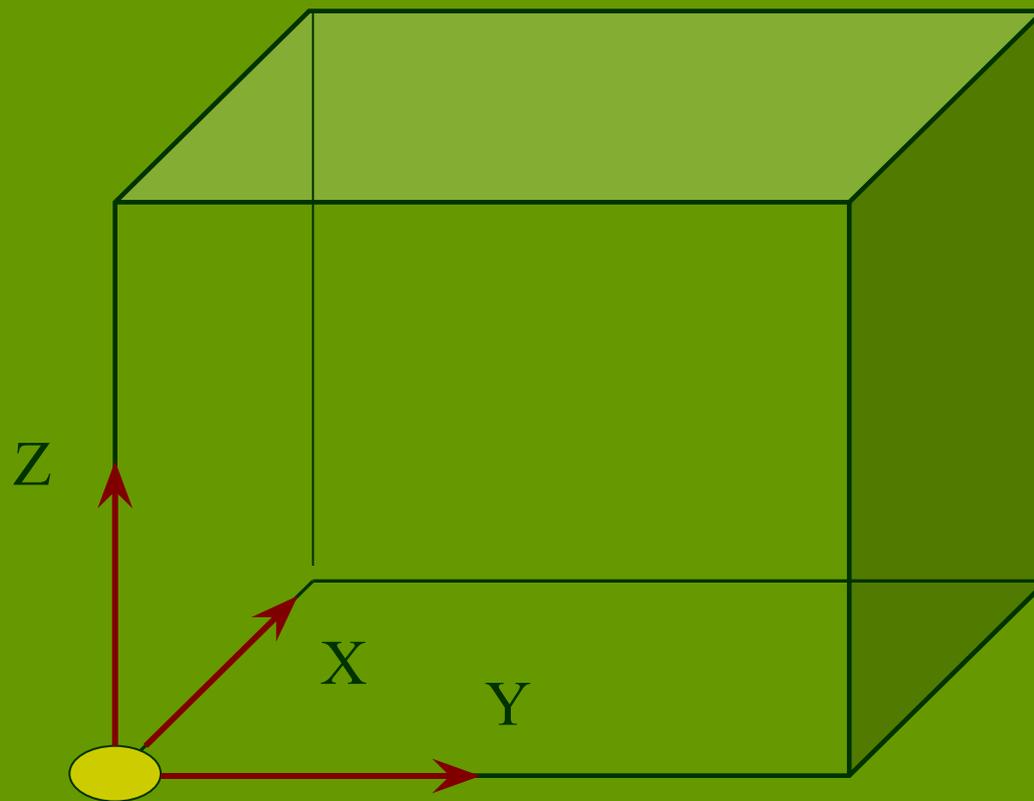
$$\vec{M} = \sum_{i=1}^n \vec{M}_{0i}$$

$$M_x = \sum_{i=1}^n M_{x_i}$$

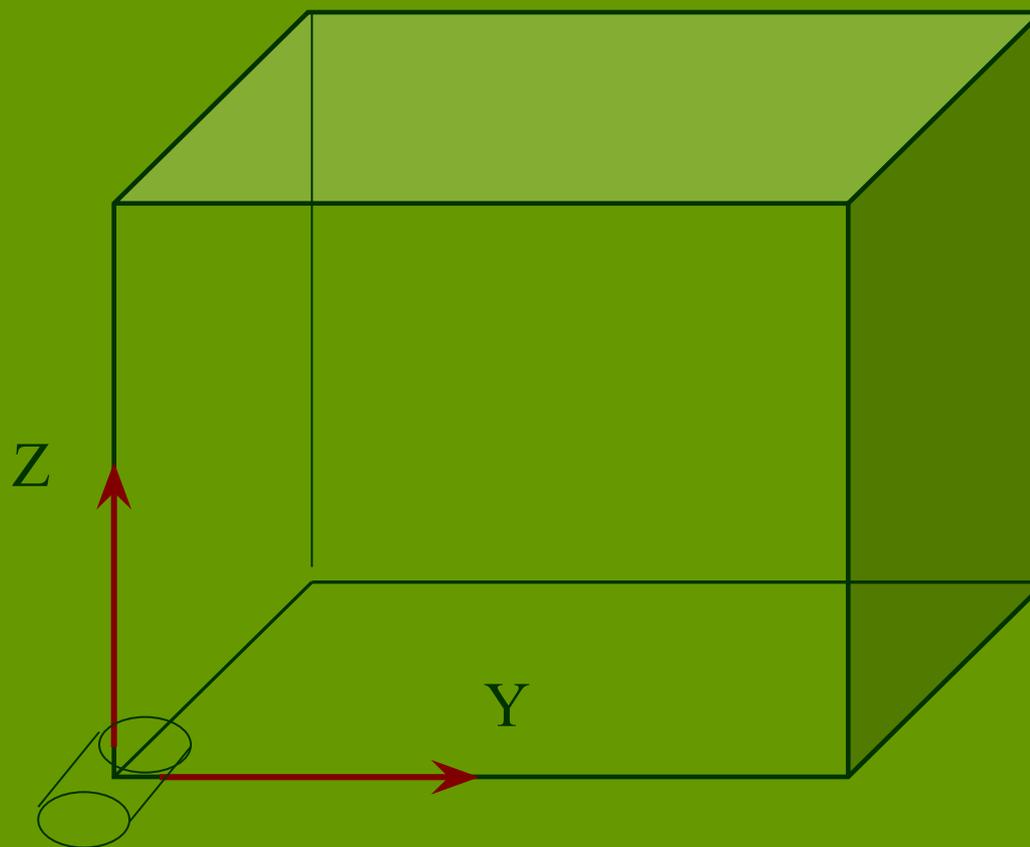
$$M_y = \sum_{i=1}^n M_{y_i}$$

$$M_z = \sum_{i=1}^n M_{z_i}$$

Сферический шарнир



Цилиндрический шарнир



Пример

- Вычислить главные моменты относительно осей и начала координат пространственной системы сил, изображенных на рисунке. $F_1=10$ Н, $F_2=F_3=12\sqrt{2}$ Н, $a=2$ м.

