

## Центр тяжести пространственной стержневой фигуры

Найти координаты центра тяжести пространственной фигуры (рис. 1), состоящей из четырех однородных стержней  $l_1 = 4$  м,  $l_2 = 4$  м,  $l_3 = 10$  м,  $l_4 = 6$  м.

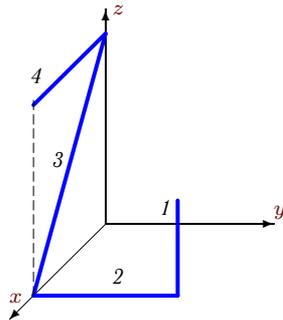


Рис. 1

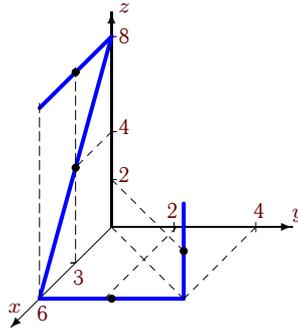


Рис. 2

### Решение

Отметим на рисунке положения центров тяжести стержней (рис. 2). Центр тяжести однородного стержня находится на его середине. Получаем следующие координаты

$$x_1 = 6, \quad y_1 = 4, \quad z_1 = 2,$$

$$x_2 = 6, \quad y_2 = 2, \quad z_2 = 0,$$

$$x_3 = 3, \quad y_3 = 0, \quad z_3 = 4,$$

$$x_4 = 3, \quad y_4 = 0, \quad z_4 = 8.$$

Суммарная длина всех стержней  $l = \sum_i l_i = 4 + 4 + 10 + 6 = 24$  м. Находим координаты центров тяжести фигуры

$$x_c = \frac{\sum_i l_i x_i}{l} = \frac{4 \cdot 6 + 4 \cdot 6 + 10 \cdot 3 + 6 \cdot 3}{24} = 4 \text{ м,}$$

$$y_c = \frac{\sum_i l_i y_i}{l} = \frac{4 \cdot 4 + 4 \cdot 2}{24} = 1 \text{ m},$$

$$z_c = \frac{\sum_i l_i z_i}{l} = \frac{4 \cdot 2 + 10 \cdot 4 + 6 \cdot 8}{24} = 4 \text{ m}.$$