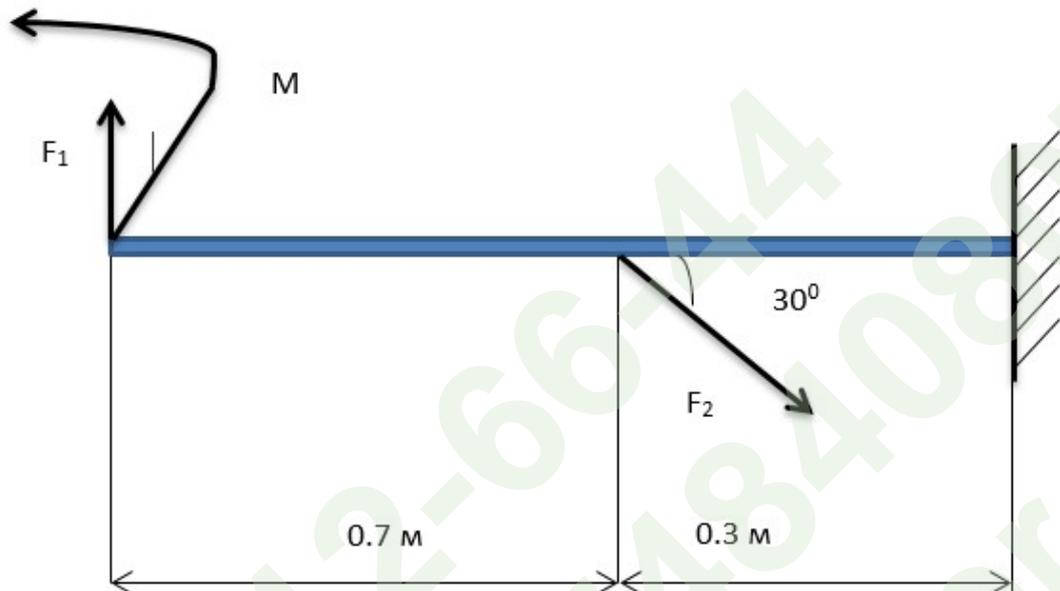
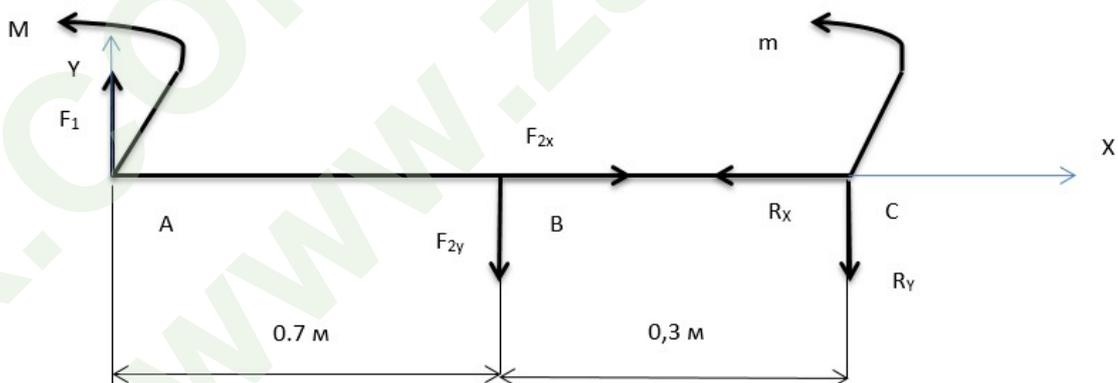


Для заданной консольной балки определить опорные реакции заделки. $F_1=10$ кН, $F_2=8$ кН, $M = 4$ кН*м.



Решение:

Изобразим внешние силы, действующие на балку: силы F_1 и F_2 , пару сил с моментом M и реакции заделки, т.е. три неизвестные величины R_x , R_y , m (реакцию жесткой заделки изображаем двумя ее составляющими R_x , R_y , а пару – неизвестным моментом m , Силу F_2 разложим на две составляющие F_{2x} и F_{2y} , модули которых равняются $F_{2x} = F \cos 30^\circ = 8 \cdot 0.866 = 6.9$ кН, $F_{2y} = F \sin 30^\circ = 8 \cdot 0.5 = 4$ кН.



В результате имеем произвольную плоскую систему сил

3) Проведем координатные оси x , y и составляем уравнения равновесия:

$$\sum X=0; \quad F_{2x} - R_x=0;$$

$$\sum Y=0; \quad F_1 - F_{2y} - R_y=0;$$

$$\sum m_A=0; \quad -M + F_{2y} \cdot 0.7 - m + R_y \cdot 1 = 0.$$

Решая эти уравнения, найдем:

$$R_x = F_{2x} = 6,9 \text{ кН},$$

$$R_y = F_1 - F_{2y} = 10 - 4 = 6 \text{ кН},$$

$$m = -M + F_{2y} \cdot 0.7 + R_y \cdot 1 = -4 + 4 \cdot 0,7 + 6 \cdot 1 = 4,8 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Для проверки составим уравнение моментов относительно точки В:

$$\sum m_B=0; \quad -M + F_1 \cdot 0.7 + R_x \cdot 0.3 - m = 0$$

$$-4 + 10 \cdot 0.7 + 6.9 \cdot 0.3 - 4.8 = 0$$

$$0 = 0$$

Реакции определены верно.