

Г-образная консольная рама

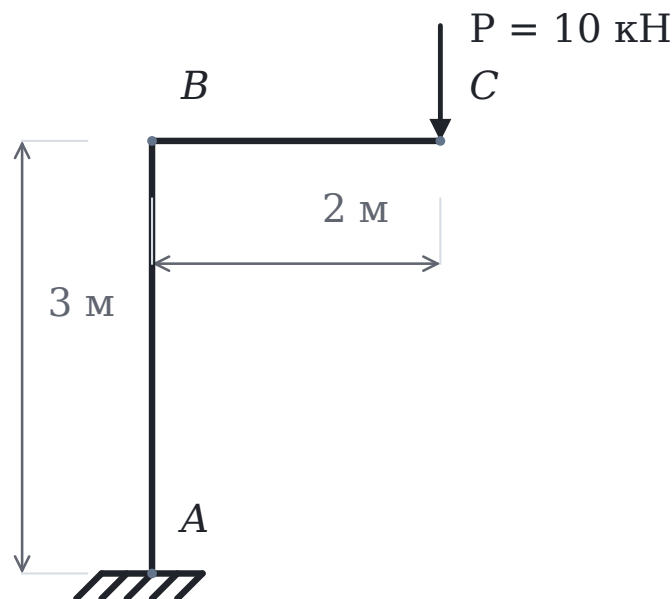
Демонстрационный отчёт с фиксированными исходными данными. Он показывает формат решения и не относится к данным, введённым в форме.

Исходное условие

Вертикальная стойка АВ высотой 3 м закреплена в А. Горизонтальный ригель ВС длиной 2 м направлен вправо. На С действует вертикальная сила $P = 10$ кН вниз. Весом пренебречь.

Стойка АВ	3 м, вертикальная
Ригель ВС	2 м, горизонтальный
Закрепление А	Жёсткая заделка
Нагрузка в С	$P = 10$ кН, вниз
Допущения	Собственный вес не учитывается
Найти	Реакции А и усилия N , Q , M в стержнях

Расчётная схема



Расчётная схема демонстрационной задачи. Размеры и нагрузки соответствуют исходному условию.

Ход решения

1 Реакции заземления

Сила создаёт момент по часовой стрелке; реактивный момент направлен против часовой.

$$A_x = 0, \quad A_y = 10 \text{ кН}, \quad M_A = 10 \cdot 2 = 20 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

2 Усилия в ригеле

x отсчитываем от В к С. Приведены модули поперечной силы и изгибающего момента.

$$N_{BC} = 0, \quad |Q_{BC}| = 10 \text{ кН}, \quad |M_{BC}(x)| = 10(2 - x) \text{ кН} \cdot \text{м}, \quad 0 \leq x \leq 2$$

3 Усилия в стойке

Стойка сжата; при положительном растяжении продольная сила отрицательна. Момент постоянен.

$$N_{AB} = -10 \text{ кН}, \quad Q_{AB} = 0, \quad |M_{AB}| = 20 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Проверка

$$\sum F_y = 10 - 10 = 0, \quad \sum M_A = 20 - 10 \cdot 2 = 0, \quad M_C = 0$$

Итоговые результаты

Максимальный модуль момента — 20 кН·м. Стойка сжата силой 10 кН.

Числа в отчёте округлены; промежуточные вычисления выполнены без округления.