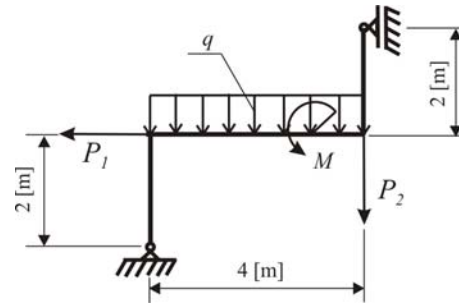


Задача С4.6 За показаната на фиг. 1 греда с начупена ос да се определят опорните реакции при следните числени данни: $P_1 = 8$ [kN]; $P_2 = 6$ [kN]; $M = 8$ [kN.m]; $q = 2$ [kN/m].

Решение:

Изчислителната схема на гредата (фиг. 2) е получена след премахване на опорите и замяна на разпределения товар с равнодействащата му.

$$R = q \cdot l = 2 \cdot 4 = 8 \text{ [kN]}.$$



фиг. 1

Неизвестните опорни реакции A_x , A_z и B_x се намират с помощта на едно проекционно и две моментни уравнения (проста греда на две опори):

$$1) \sum P_{iz} = 0; \quad -A_z + R + P_2 = 0 \therefore$$

$$A_z = R + P_2 = 8 + 6 = 14 \text{ [kN]};$$

$$2) \sum M_{Ai} = 0;$$

$$P_1 \cdot 2 + M - R \cdot 2 - P_2 \cdot 4 - B_x \cdot 4 = 0 \therefore$$

$$B_x = \frac{P_1 \cdot 2 - R \cdot 2 + M + P_2 \cdot 4}{4} =$$

$$= \frac{16 - 16 + 8 - 24}{4} = -4 \text{ [kN]};$$

$$3) \sum M_{Ki} = 0;$$

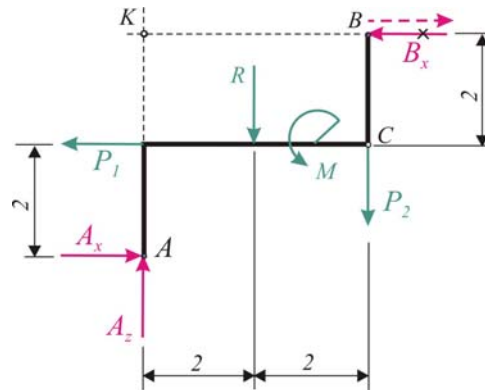
$$A_x \cdot 4 - P_1 \cdot 2 - R \cdot 2 + M - P_2 \cdot 4 = 0 \therefore$$

$$A_x = \frac{P_1 \cdot 2 + R \cdot 2 - M + P_2 \cdot 4}{4} = \frac{16 + 16 - 8 + 24}{4} = 12 \text{ [kN]}.$$

Проверка: $\sum M_{Ci} = 0; \quad -A_z \cdot 4 + A_x \cdot 2 + R \cdot 2 + M + B_x \cdot 2 = 0;$

$$-14 \cdot 4 + 12 \cdot 2 + 8 \cdot 2 + 8 + 4 \cdot 2 = 0; \quad -56 + 24 + 16 + 8 + 8 = 0;$$

$$56 - 56 = 0; \quad 0 = 0.$$



фиг. 2