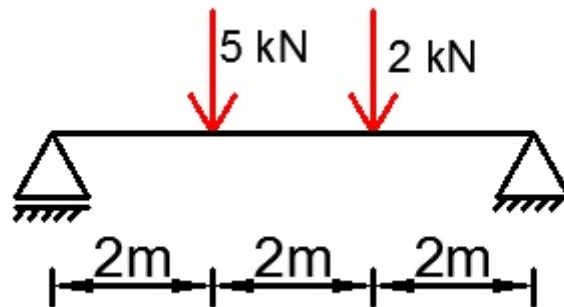
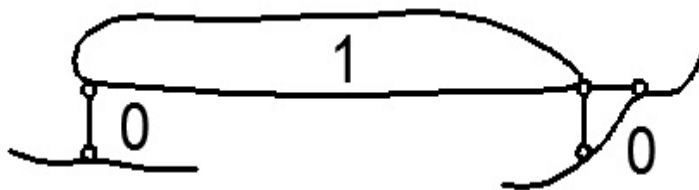


**Przykład 4**



**1. Statyczna wyznaczalność i geometryczna niezmienność.**



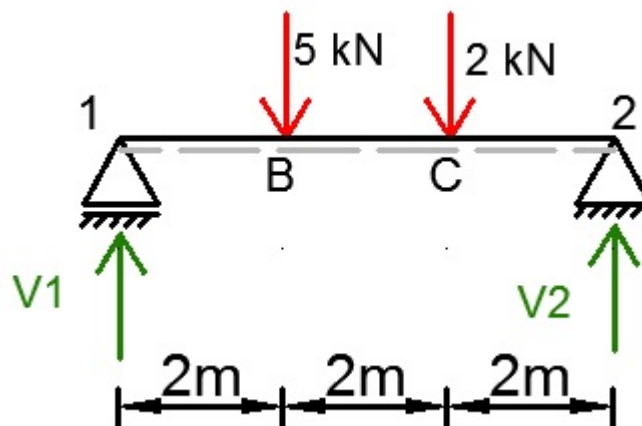
Liczba tarcz  $t = 1$   
Liczba więzi  $e = 3$

$$e = 3t$$

$$3 = 3$$

Warunek spełniony. Układ jest statycznie wyznaczalny. Tarcza 1 połączona jest z fundamentem za pomocą 3 więzi zatem na podstawie twierdzenia o dwóch tarczach tworzą jedną wspólną tarczę. Układ jest geometrycznie niezmienny.

**2. Wyznaczenie reakcji podpór**



$$\Sigma M_1 = 0$$

$$5kN \cdot 2m + 2kN \cdot 4m - V_2 \cdot 6m = 0$$

$$10kNm + 8kNm - V_2 \cdot 6m = 0$$

$$V_2 = 3kN$$

$$\Sigma Y = 0$$

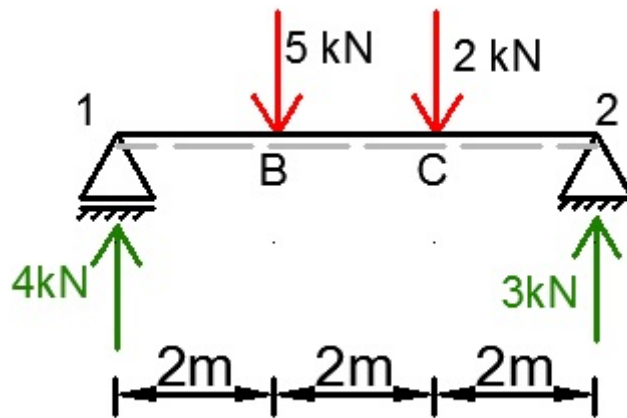
$$V_1 - 5kN - 2kN + V_2 = 0$$

$$V_1 - 5kN - 2kN + 3kN$$

$$V_1 = 4kN$$

### 3. Siły przekrojowe

#### 3.1 Momenty zginające



Punkt 1

$$M_1 = 0$$

Punkt B

$$M_B = 4kN \cdot 2m$$
$$M_B = 8kNm$$

Punkt C

$$M_C = 4kN \cdot 4m - 5kN \cdot 2m$$
$$M_C = 16kNm - 10kNm$$
$$M_C = 6kNm$$

Punkt 2

$$M_2 = 4kN \cdot 6m - 5kN \cdot 4m - 2kN \cdot 2m$$
$$M_2 = 0$$

#### 3.2 Siły tnące

Przedział 1-B

$$T_{1-B} = 4kN$$

Przedział B-C

$$T_{B-C} = 4kN - 5kN$$
$$T_{B-C} = -1kN$$

Przedział B-2

$$T_{C-2} = 4kN - 5kN - 2kN$$
$$T_{C-2} = -3kN$$

### 3.3 Siły osiowe

W całej belce siły osiowe wynoszą zero.

### 4. Wykresy sił przekrojowych

