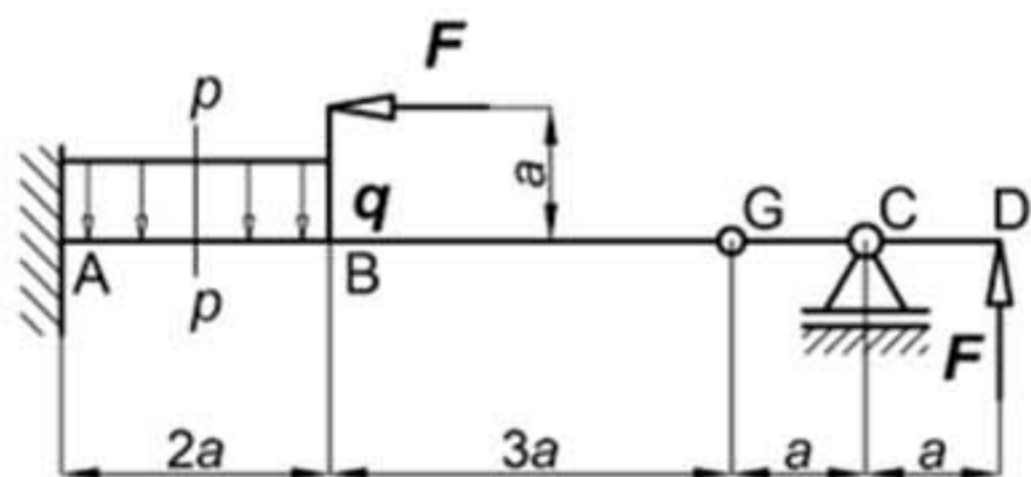
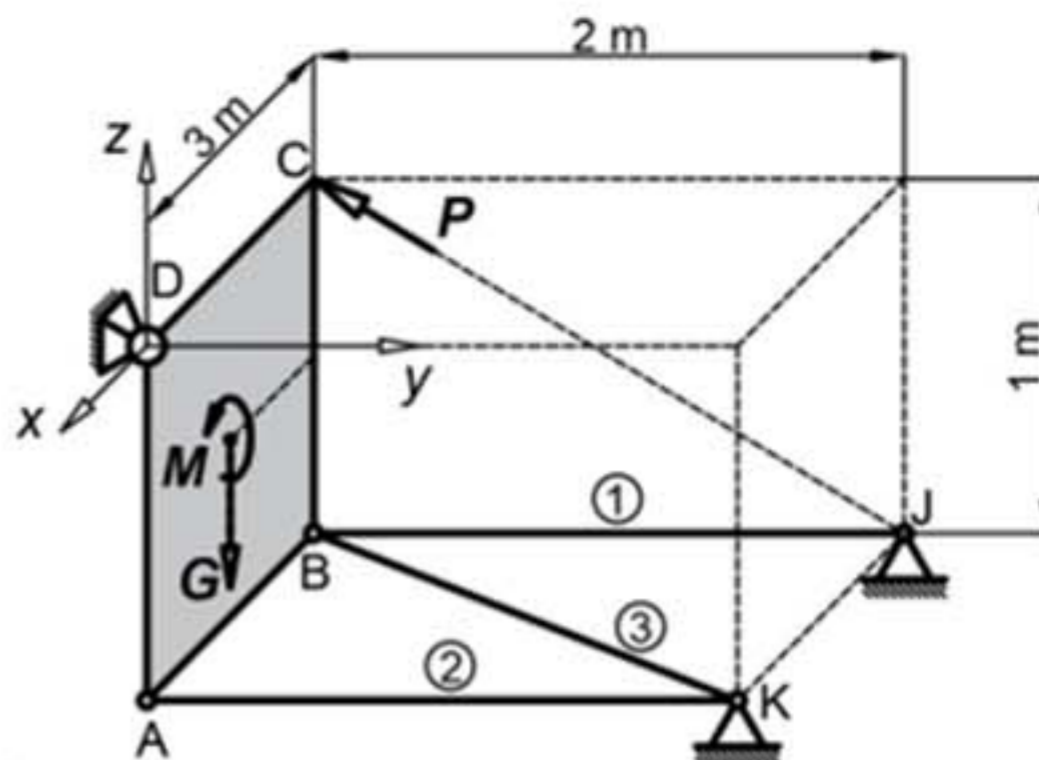


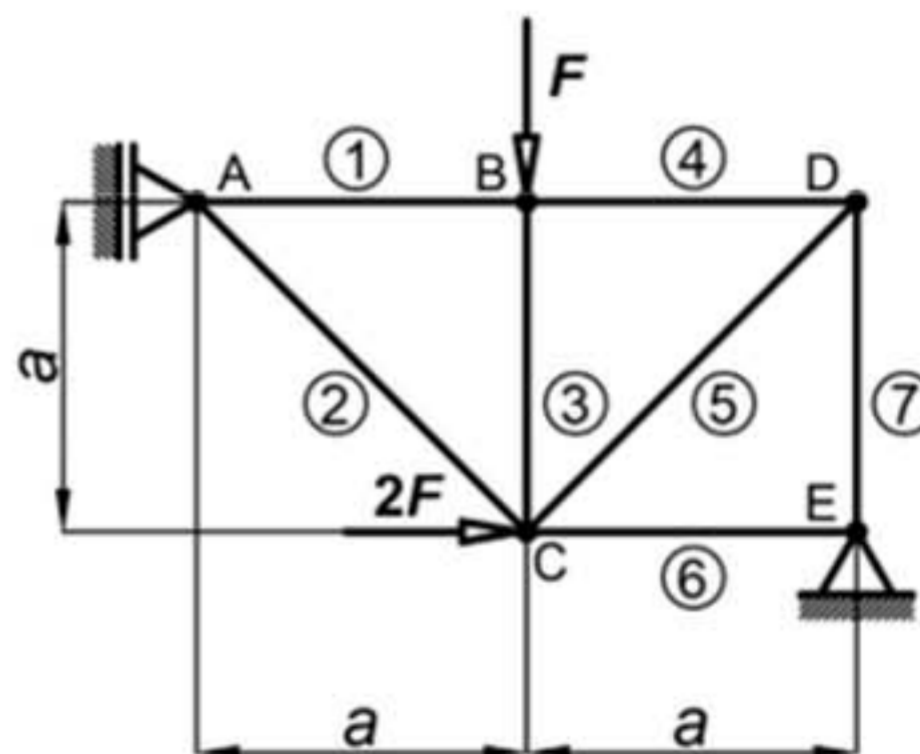
ПОПРАВНИ ЗАВРШНОГ ИСПИТА ИЗ СТАТИКЕ

1. Одредити реакције веза хомогене плоче тежине $G = 2 \text{ kN}$ приказане на слици. На плочу у тачки С дјелује сила P интензитета 8 kN , правца дијагонале ЈС. Плоча је везана за сферни зглоб, у тачки D, и за лаке круте штапове, у тачкама А и В. У равни плоче дјелује момент M интензитета 6 kNm . Координатни почетак је у тачки D.



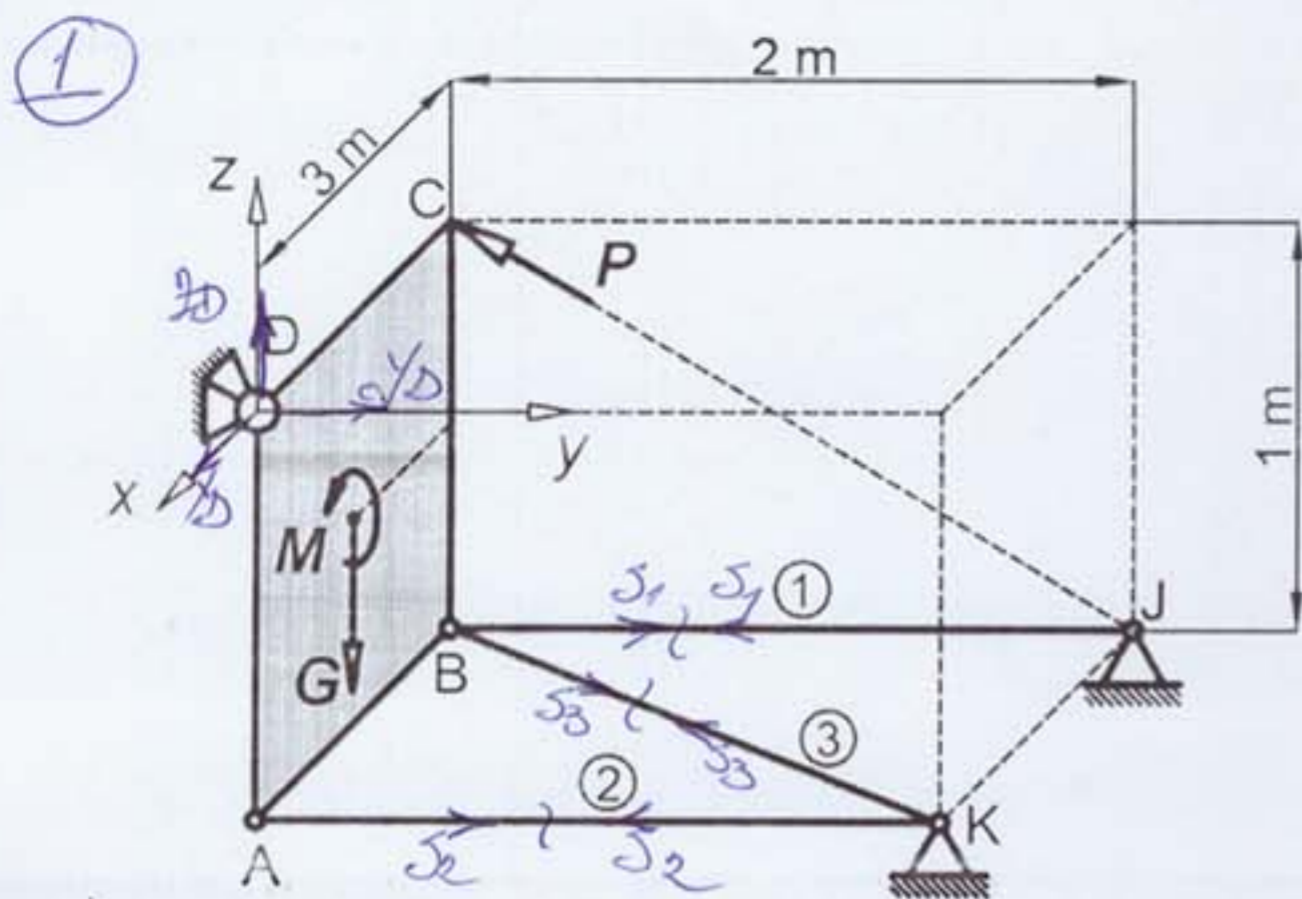
2. Одредити отпоре ослонаца носача приказаног на слици и нацртати статичке дијаграме, ако је $F = 4 \text{ kN}$, $q = 2 \text{ kN/m}$ и $a = 1 \text{ m}$. Израчунати момент савијања и трансферзалну силу у пресеку $p \div p$.

3. Одредити реакције ослонаца раванског решеткастог носача приказаног на слици. Потом одредити силе у штаповима Кремонином методом и утврдити врсту оптерећења којем су штапови изложени. Добијене резултате провјерити Ритеровом методом за штапове 4, 5 и 6. Дато је: $F = 6 \text{ kN}$ и $a = 1 \text{ m}$.



Предметни наставник:
 Проф. др Оливера Јовановић

Сарадник:
 Раде Грујичић



$$\sum M_y = 0 \Rightarrow M + P \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot 3 - G \cdot 1,5 - S_3 \cdot \frac{3}{\sqrt{13}} \cdot 1 = 0$$

$$S_3 = \frac{\sqrt{13}}{3} \left(G + \frac{24}{\sqrt{5}} - 3 \right) = 16,51 \text{ kN}$$

$$\sum M_z = 0 \Rightarrow P \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot 3 - S_3 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot 3 - S_1 \cdot 3 = 0 / 3$$

$$S_1 = -16,51 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} + P \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = -2 \text{ kN}$$

$$\sum M_x = 0 \Rightarrow S_1 \cdot 1 + S_3 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot 1 + S_2 \cdot 1 = 0$$

$$S_2 = -2 - 16,51 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} = -7,16 \text{ kN}$$

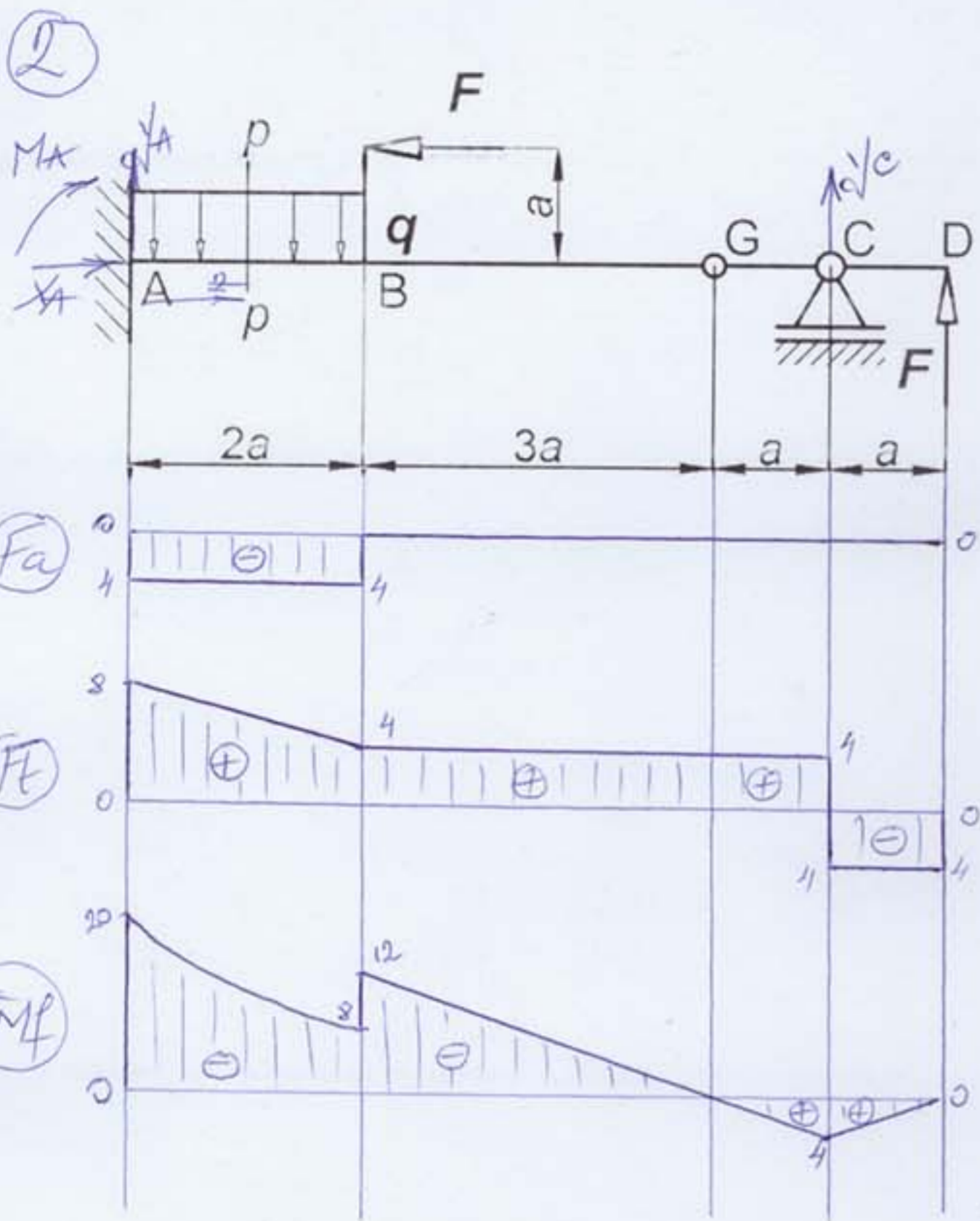
$$\sum X_i = 0 \Rightarrow X_0 + S_3 \cdot \frac{3}{\sqrt{13}} = 0 \Rightarrow X_0 = -13,73 \text{ kN}$$

$$\sum Y_i = 0 \Rightarrow Y_0 + S_1 + S_2 + S_3 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} - P \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = 0$$

$$Y_0 = -2 + 7,16 - 16,51 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} + P \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = -7,16 \text{ kN}$$

$$\sum Z_i = 0 \Rightarrow Z_0 - G + P \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} = 0 \Rightarrow Z_0 = 1 - \frac{8}{\sqrt{5}} = -1,58 \text{ kN}$$

Третья I



$$M_G^d = 0 \Rightarrow y_c \cdot a + F \cdot 2a = 0$$

$$y_c = -2F = -8 \text{ kN}$$

$$\sum M_A = 0$$

$$M_A - Fa + q \cdot 2a \cdot a - y_c \cdot 6a - F \cdot 7a = 0$$

$$M_A = 8Fa - 2qa^2 + 6y_c a$$

$$= 32 - 4 - 48 = -20 \text{ kNm}$$

$$\sum X_i = 0 \Rightarrow X_A - F = 0 \Rightarrow X_A = 4 \text{ kN}$$

$$\sum Y_i = 0 \Rightarrow y_A - q \cdot 2a + y_c + F = 0$$

$$y_A = 4 + 8 - 4 = 8 \text{ kN}$$

проверка

$$M_G = 0 \Rightarrow M_A + y_A \cdot 5a - q \cdot 2a \cdot 4a - Fa = 0$$

$$-20 + 40 - 16 - 4 = 0 \text{ (D)}$$

$$M_{A_L}^L = 0$$

$$M_{A_D}^L = M_A = -20 \text{ kNm}$$

$$M_{B_L}^L = M_A + y_A \cdot 2a - q \cdot 2a \cdot a = -20 + 16 - 4 = -8 \text{ kNm}$$

$$M_{B_D}^L = -8 - Fa = -12 \text{ kNm}$$

$$M_{C_D}^d = y_c \cdot 4a + F \cdot 5a = -32 + 20 = -12 \text{ kNm}$$

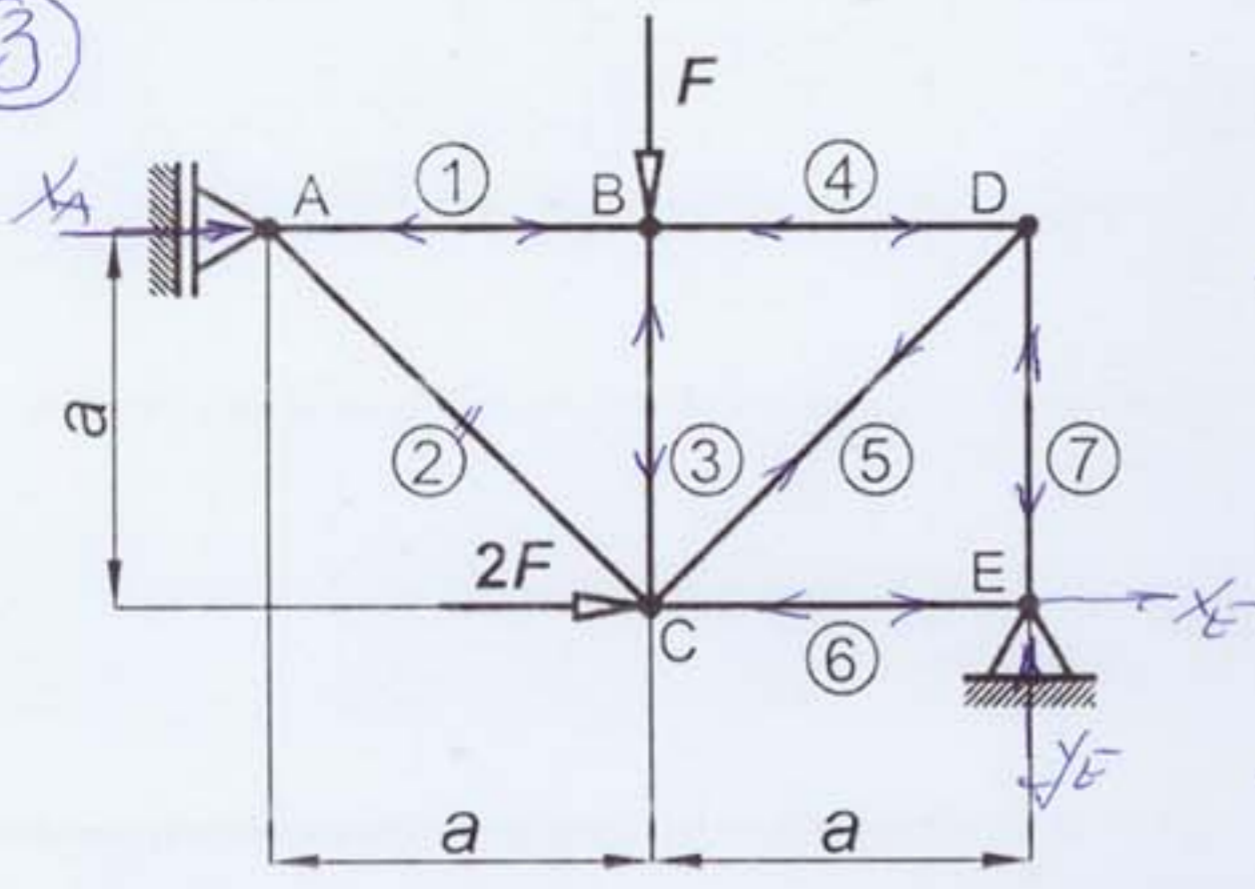
$$M_C^d = Fa = 4 \text{ kNm}$$

$$M_D^d = 0$$

$$F_{FP} = y_A - q \cdot 2 = 8 - 2 = 6$$

$$M_{FP} = M_A + y_A \cdot 2 - q \cdot 2 \cdot \frac{2}{2} = -20 + 16 - 2 = -6$$

3



$$\sum M_C = 0 \Rightarrow X_A \cdot a - F \cdot a = 0$$

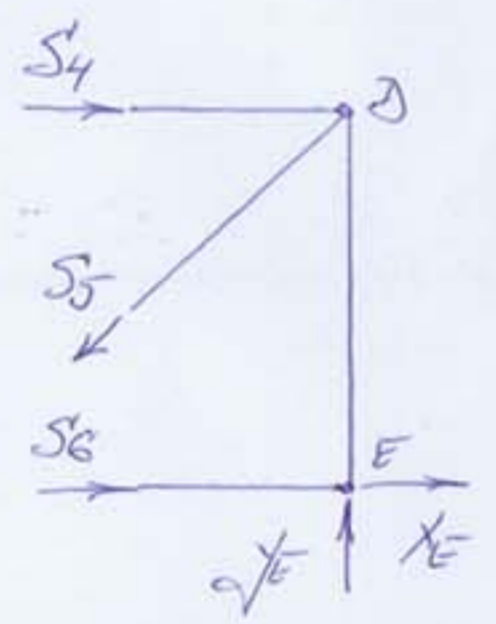
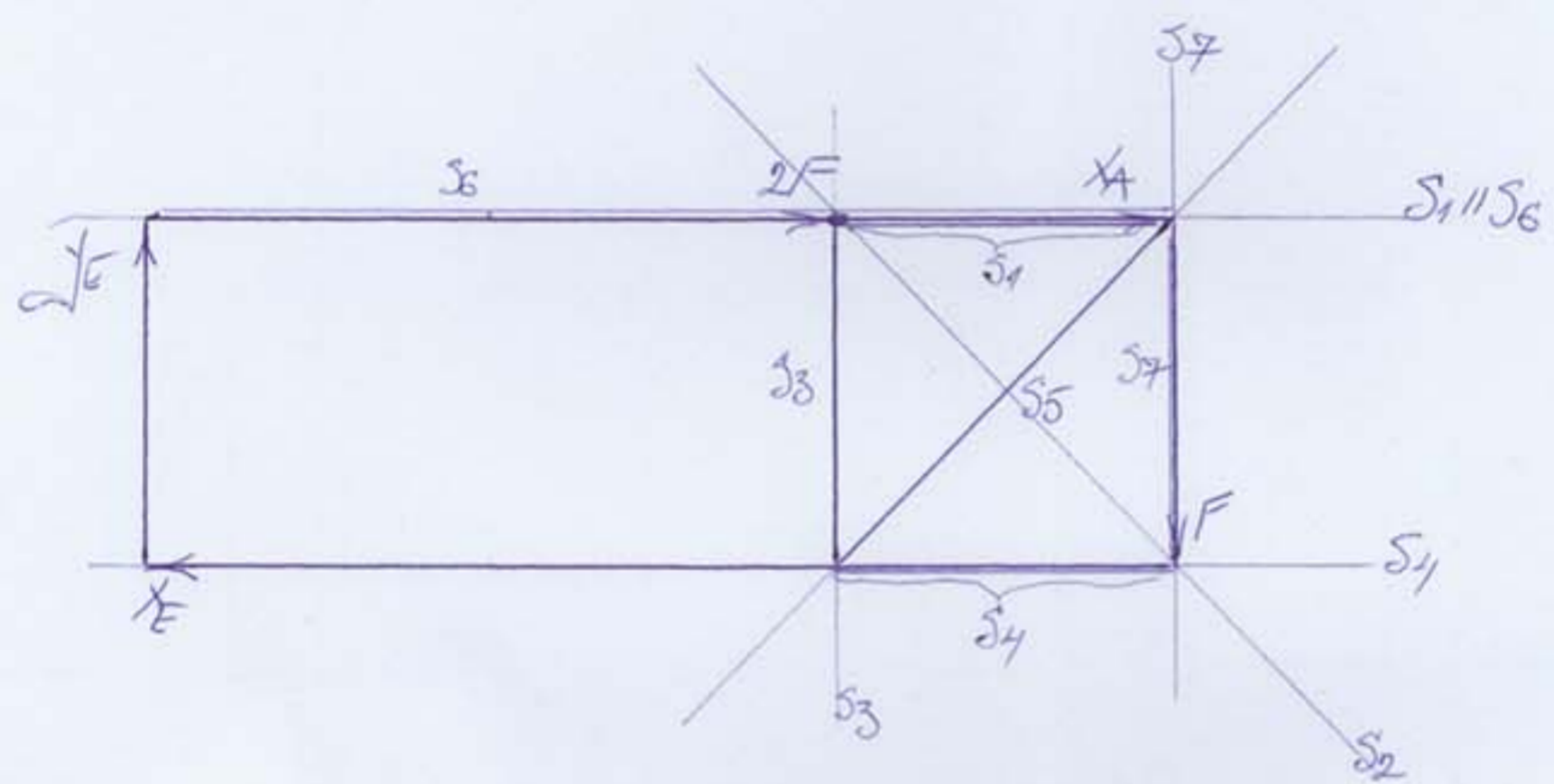
$$X_A = F = 6 \text{ kN}$$

$$\sum y_i = 0 \Rightarrow -F + y_E = 0$$

$$y_E = F = 6 \text{ kN}$$

$$\sum X_i = 0 \Rightarrow X_A + X_E + 2F = 0$$

$$X_E = -2F - F = -3F = -18 \text{ kN}$$



$$\sum M_D = 0 \Rightarrow S_6 \cdot a + X_E \cdot a = 0 \Rightarrow S_6 = -X_E = 18 \text{ kN}$$

$$\sum y_i = 0 \Rightarrow -S_5/\sqrt{2} + y_E = 0 \Rightarrow S_5 = y_E \sqrt{2} = 6\sqrt{2} \text{ kN}$$

$$\sum X_i = 0 \Rightarrow S_4 - S_5/\sqrt{2} + S_6 + X_E = 0$$

$$S_4 = 6\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 18 + 18 = 6 \text{ kN}$$

	тип	модуль
S ₁	6	
S ₂		0
S ₃	6	
S ₄	6	
S ₅		6√2
S ₆	18	
S ₇	6	