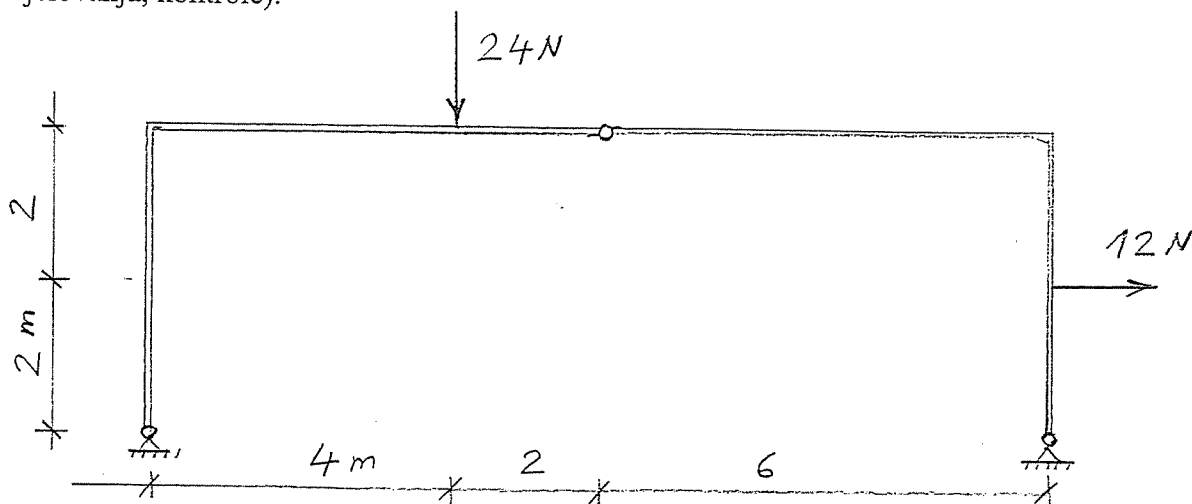
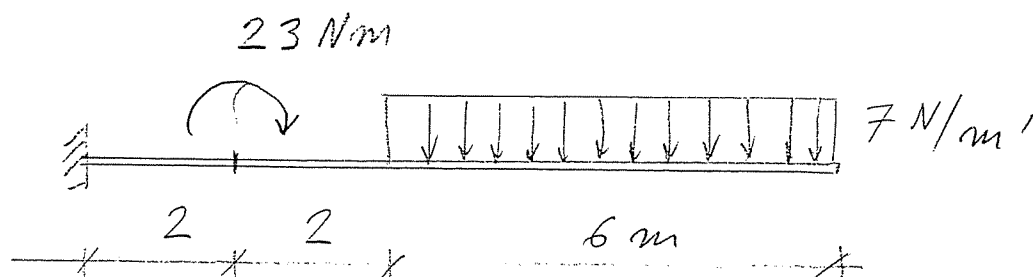


SVE ZADATKE TREBA RJEŠAVATI RAČUNSKI. REZULTATI TREBAJU BITI TOČNI NA TRI ZNAČAJNE ZNAMENKE.

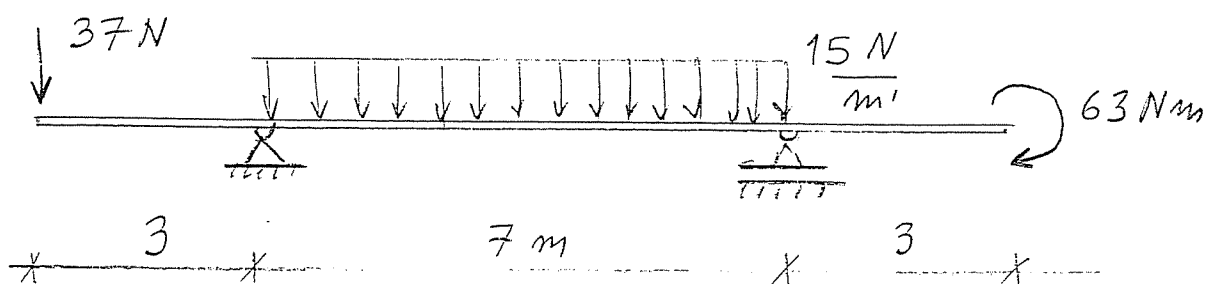
1. Treba računski potpuno riješiti prikazani ravninski sustav (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole).



2. Treba računski odrediti podatke i prikazati M,T,N dijagrame za ravninski štapni sustav. Za barem jedan presjek treba prikazati skicu sa svim mjerama i cijeli postupak. Ako se u M dijagramu pojavljuje kvadratna parabola, treba provjeriti odstupanje od pravca.

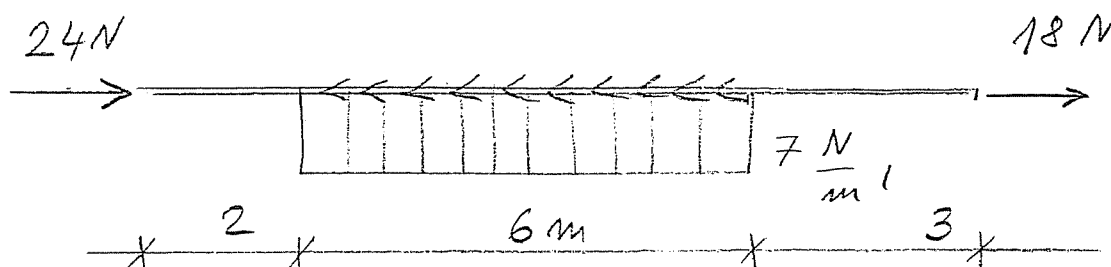


3. Treba računski odrediti podatke i prikazati M,T,N dijagrame za ravninski štapni sustav. Za označeni presjek treba sve veličine odrediti zasebno za lijevi i zasebno za desni dio štapa. Treba priložiti odgovarajuću skicu sa svim mjerama. Ako se u M dijagramu pojavljuje kvadratna parabola, treba provjeriti odstupanje od pravca.

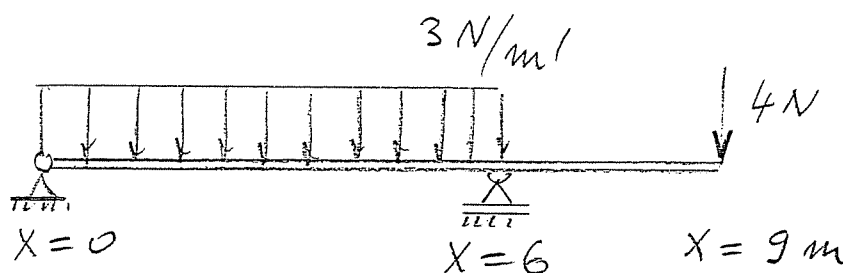


SVE ZADATKE TREBA RJEŠAVATI RAČUNSKI. REZULTATI TREBAJU BITI TOČNI NA TRI ZNAČAJNE ZNAMENKE.

4. Treba računski odrediti podatke i prikazati M,T,N dijagrame za ravninski štapni sustav. Za barem jedan presjek treba prikazati skicu sa svim mjerama i cijeli postupak. Ako se u M dijagramu pojavljuje kvadratna parabola, treba provjeriti odstupanje od pravca.



5. Za prikazani ravninski sustav treba izvesti i sređeno prikazati analitičke izraze za moment savijanja, poprečnu silu i uzdužnu silu. Treba prikazati sve potrebne skice sa svim mjerama. Ne treba crtati dijagrame.

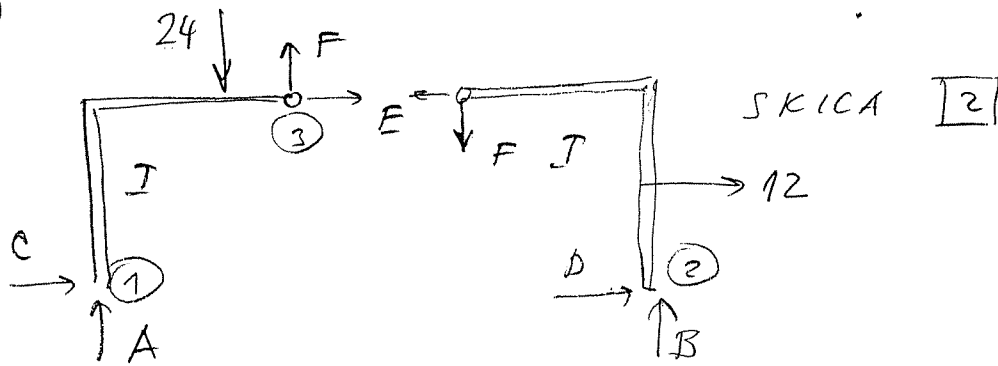


OVAJ LIST SE SMIJE KORISTITI SAMO ZA POMOĆNE KONSTRUKCIJE I ZA GRAFIČKI POSTUPAK.

NA DODANIM LISTOVIMA MORA SE NALAZITI: STATIČKA SHEMA, PRIKAZ STVARNIH DJELOVANJA, NAPOMENA DA SE DIO POSTUPKA NALAZI NA OVOM LISTU.

**NEPREGLEDNI i/ili NEUREDNI i/ili NEČITKI RADOVI
NE ĆE SE RAZMATRATI.**

1)



SKICA [2]

$$\sum_{I+II} M_{(2)} \Rightarrow A = 14 [2]; \quad \sum_{I+II} M_{(1)} \Rightarrow B = 10 [2]$$

$$\text{KONTROLA } \sum Y = \phi [2]$$

$$\sum_I M_{(3)} \Rightarrow C = 9 [2]$$

$$\sum_{II} F_{xi} \Rightarrow E = 9 [2]$$

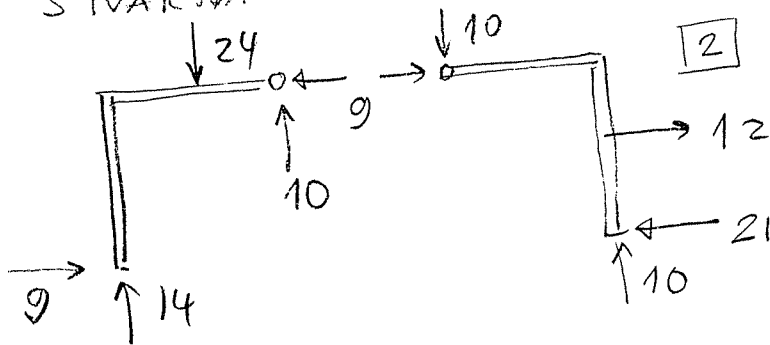
$$\sum_{II} M_{(3)} \Rightarrow D = -21 [2]$$

$$\sum_{II} F_{xi} \Rightarrow E = -9 [2]$$

$$\sum_I F_{yi} \Rightarrow F = 10 [2]$$

$$\sum_{II} F_{yi} \Rightarrow F = 10 [2]$$

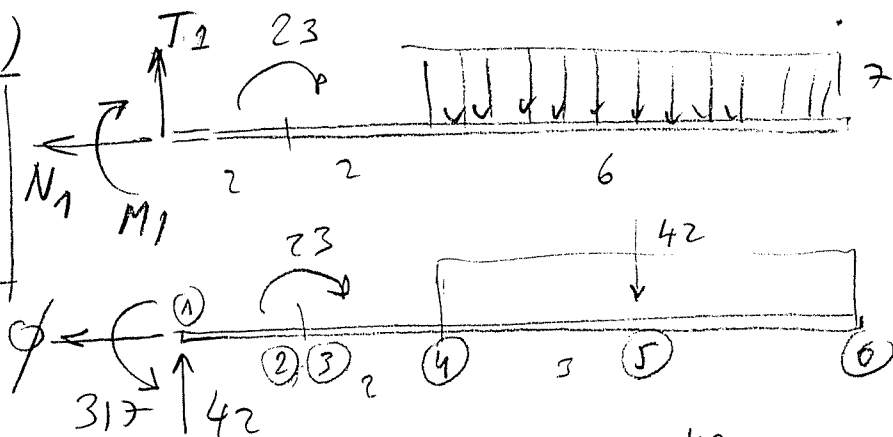
STVARNA DUELOVANJA



AKO POSTOJI
 $\rightarrow -21$
 ili
 $\rightarrow D = -21$
 SKICA = ϕ

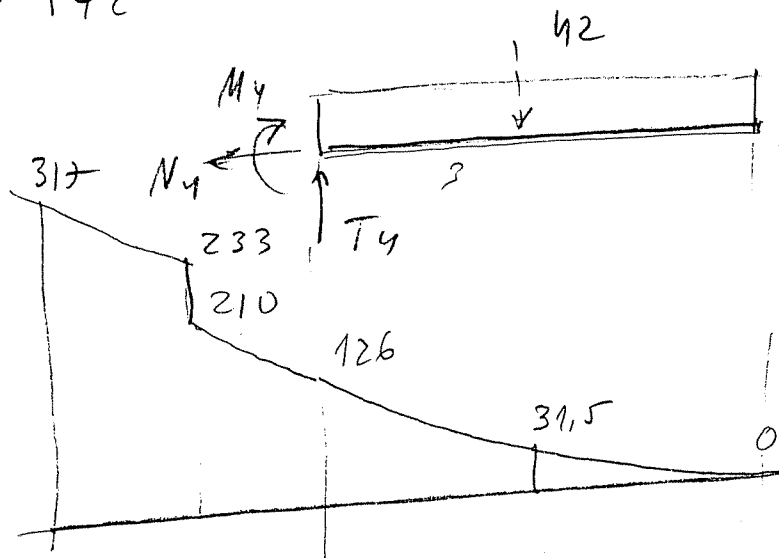
UKUPNO 22

2)

 MOGU
BITI I
DRUGE
ZENAKE


[2]

[2]

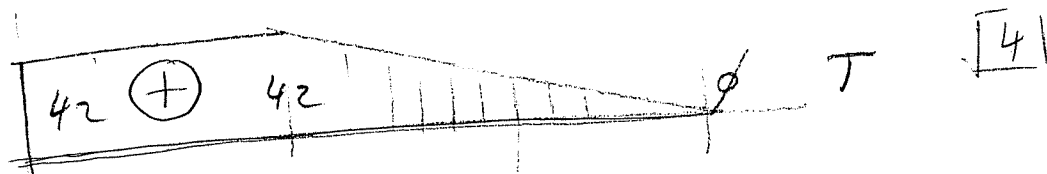


$$M_4 = -3 \cdot 42 = -126,$$

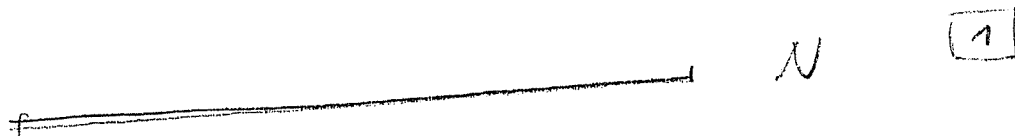
$$T_4 = +42,$$

$$N_4 = 0, \quad [3]$$

M [6]



T [4]



N [1]

ODSTUPANJE M OD PRAVCA

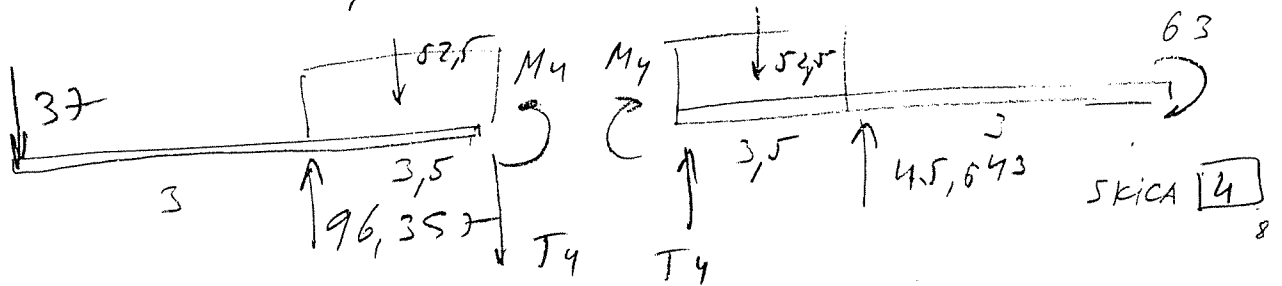
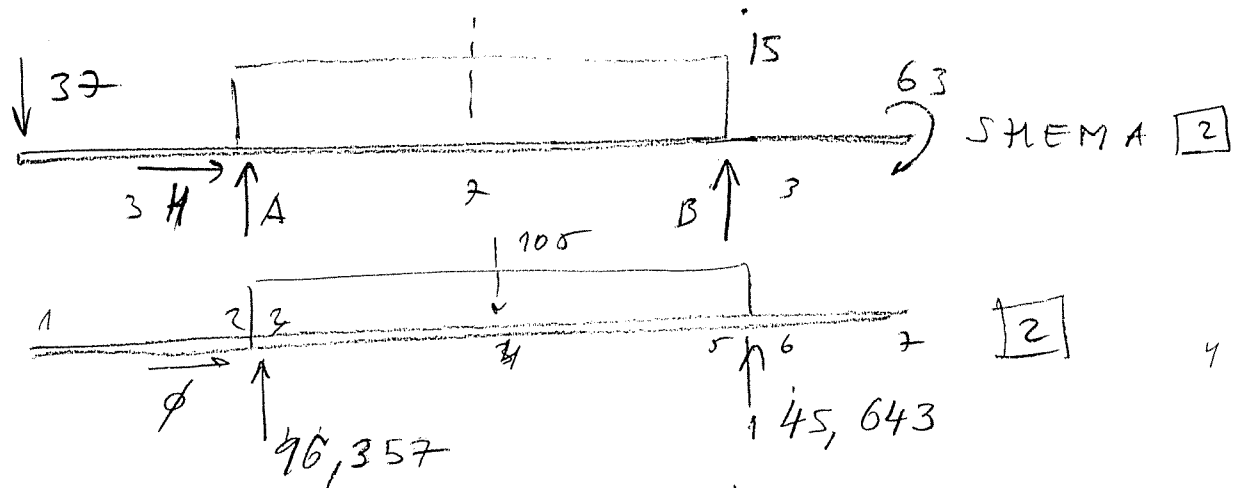
$$\Delta M^q = \frac{126 + 0}{2} - 31,5 = 31,5$$

$$\Delta M^s = \frac{7 \cdot 6^2}{8} = 31,5 \checkmark$$

[2]

UKUPNO 20

3)

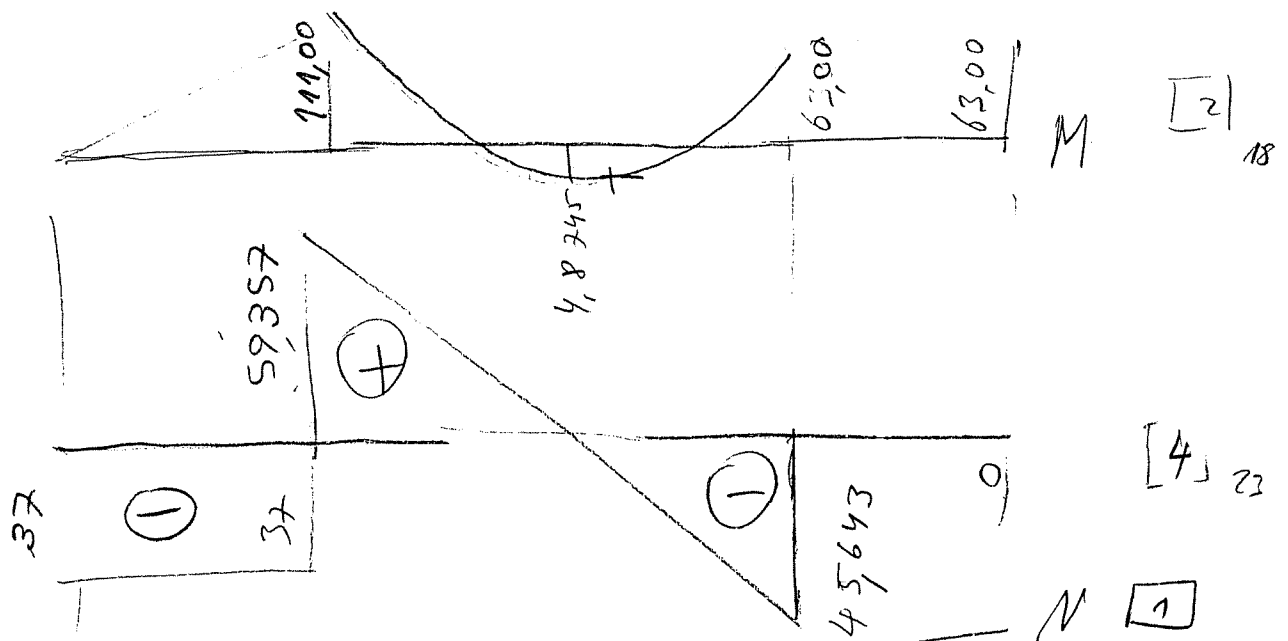


$$M_4 = -6,5 \cdot 37 + 3,5 \cdot 96,357 - 1,75 \cdot 52,5 = 4,8745 \quad [2]$$

$$T_4 = 96,357 - 37 - 52,5 = 6,857 \quad [2]$$

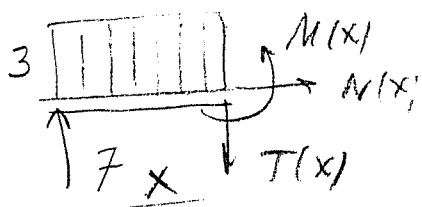
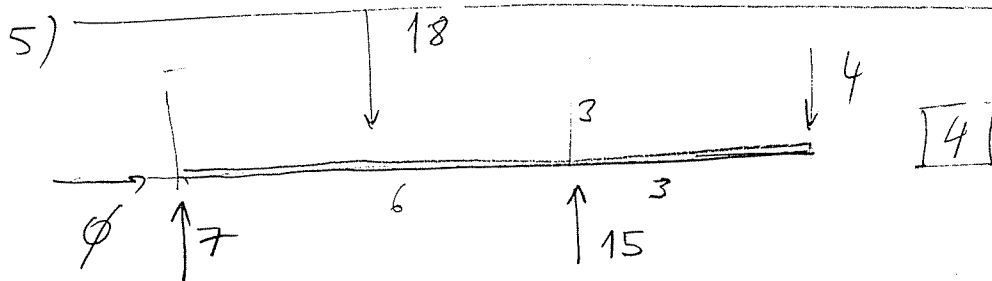
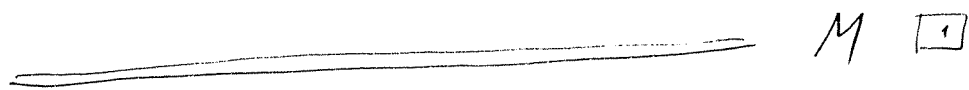
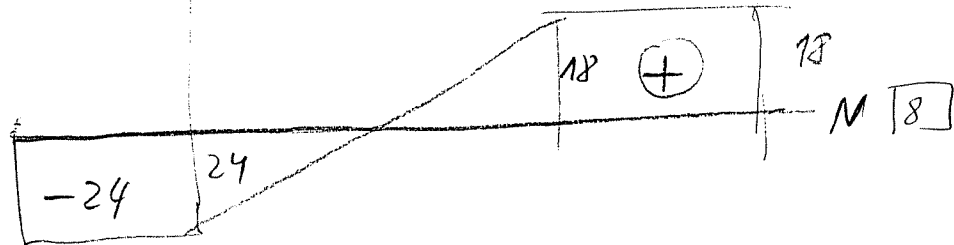
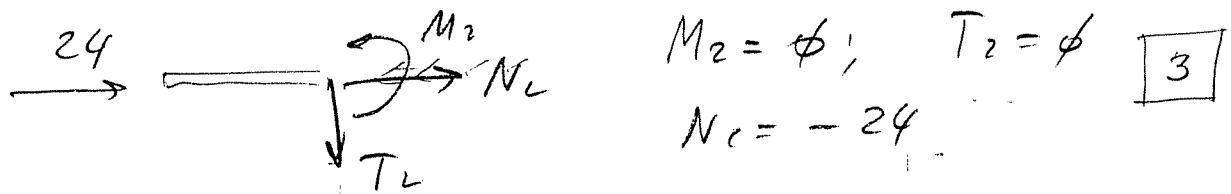
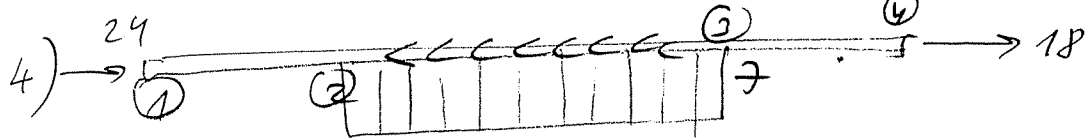
$$M_4 = -1,75 \cdot 52,5 - 63 + 3,5 \cdot 45,643 = 4,8755 \quad [2]$$

$$T_4 = 52,5 - 45,643 = 6,857 \quad [2]$$



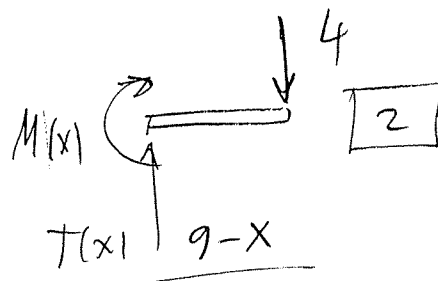
$$\Delta M^G = 4,8745 + \frac{111 + 63}{2} = 91,8745 \quad [2]$$

$$\Delta M^S = \frac{15 \cdot 7^2}{8} = 91,8745 \quad [25]$$



2

2A $0 \leq x \leq 6$, $M(x) = 7x - 1,5 \cdot x^2$
 2A $0 < x < 6$, $T(x) = 7 - 3x$



2A $6 \leq x \leq 9$, $M(x) = -(9-x) \cdot 4 = -36 + 4x$

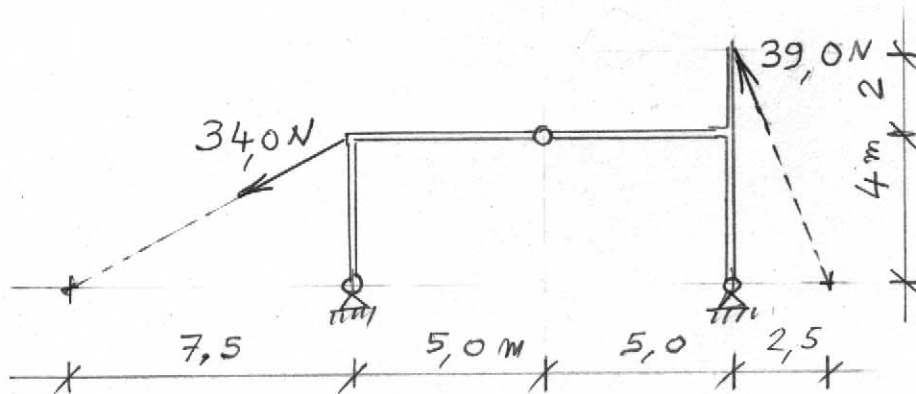
2A $6 < x \leq 9$, $T(x) = +4$

2A $0 \leq x \leq 9$, $N(x) = \phi$

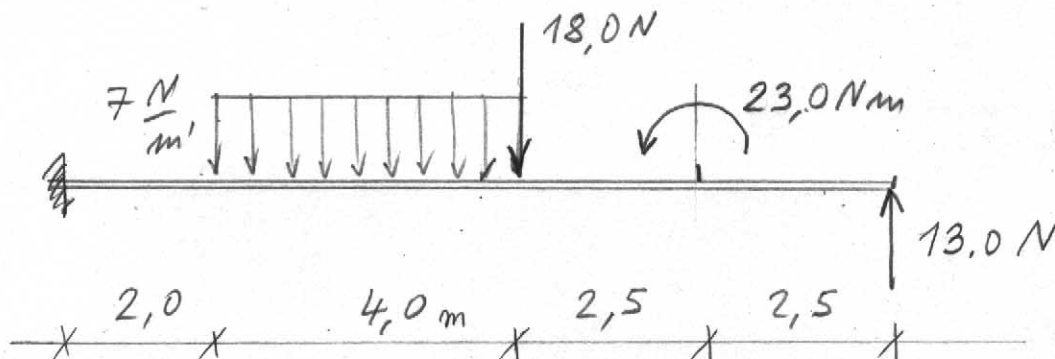
20

SVE ZADATKE TREBA RJEŠAVATI RAČUNSKI. REZULTATI TREBAJU BITI TOČNI NA TRI ZNAČAJNE ZNAMENKE.

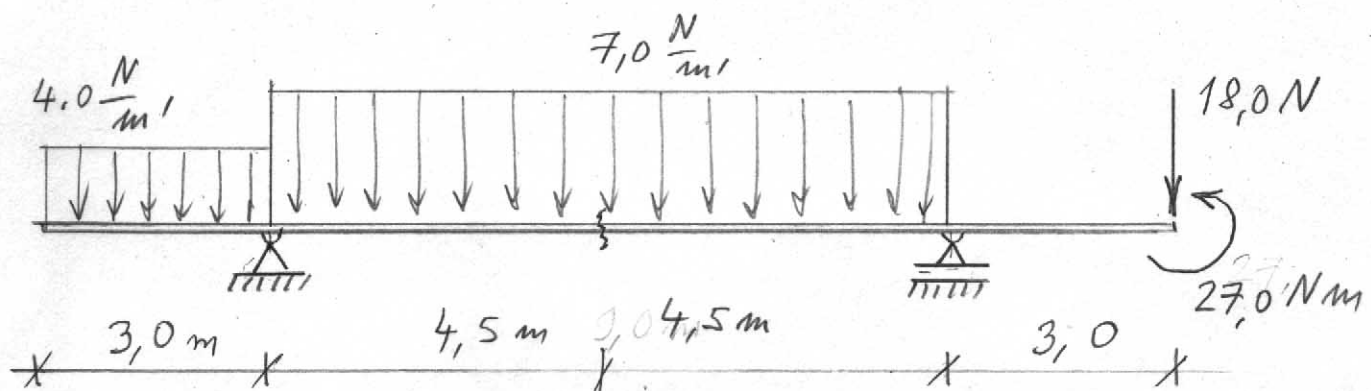
1. Treba računski potpuno riješiti prikazani ravninski sustav (statička shema, postupak, stvarna djelovanja, kontrole)



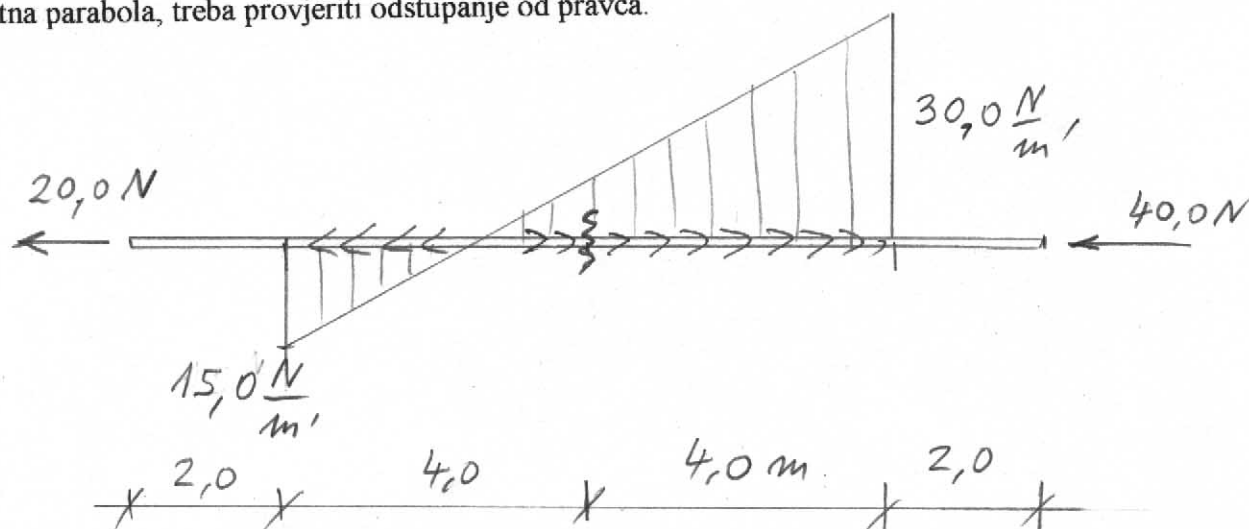
2. Treba računski odrediti podatke i prikazati M, T, N dijagrame za ravninski štapni sustav. Za barem jedan presjek treba prikazati skicu sa svim mjerama i postupak. Ako se u M dijagramu pojavljuje kvadratna parabola, treba provjeriti odstupanje od pravca.



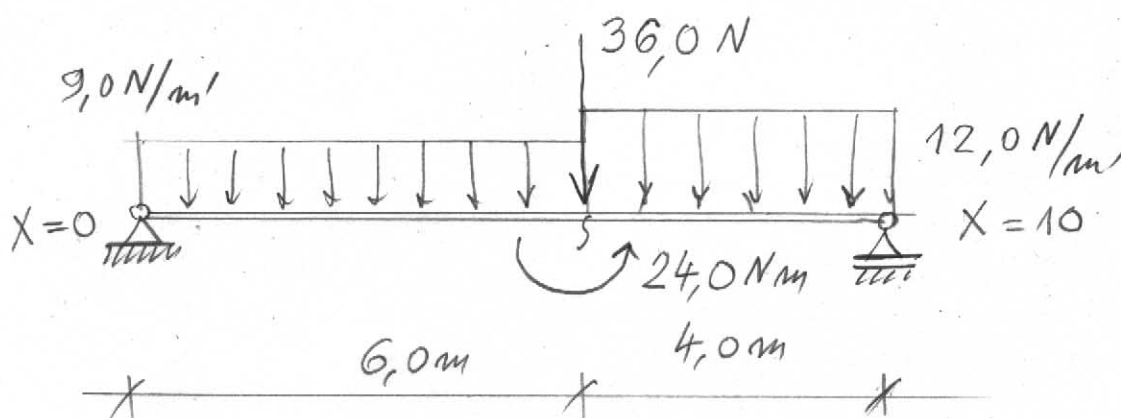
3. Treba računski odrediti podatke i prikazati M, T, N dijagrame za ravninski štapni sustav. Za označeni presjek treba sve veličine zasebno odrediti za lijevi i zasebno za desni dio štapa. Treba priložiti odgovarajuću skicu sa svim mjerama. Ako se u M dijagramu pojavljuje kvadratna parabola, treba provjeriti odstupanje od pravca.



4. Treba računski odrediti podatke i prikazati M, T, N dijagrame za ravninski štapni sustav. Za ^{označeni} ~~barem~~ ^{jedan} presjek treba prikazati skicu sa svim mjerama i postupak. Ako se u M dijagramu pojavljuje kvadratna parabola, treba provjeriti odstupanje od pravca.



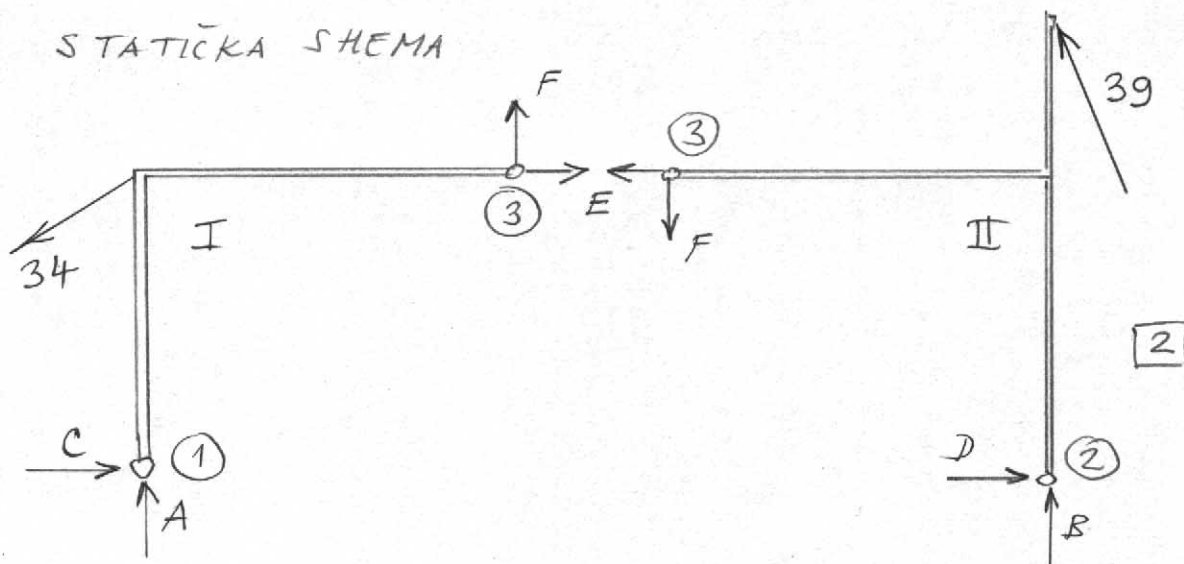
5. Za prikazani ravninski sustav treba izvesti i sređeno prikazati analitičke izraze za moment savijanja, poprečnu silu i uzdužnu silu. Treba prikazati sve potrebne skice sa svim mjerama. Ne treba crtati dijagrame.



OVAJ LIST SMIJE SE KORISTITI SAMO ZA POMOĆNE PRORAČUNE I GRAFIČKI POSTUPAK.

NA DODANIM LISTOVIMA MORA SE NALAZITI: STATIČKA SHEMA, PRIKAZ STVARNIH DJELOVANJA, TE NAPOMENA DA SE DIO POSTUPKA NALAZI NA OVOM LISTU.

1) STATIČKA SCHEMA



$$\sum_{I+II} M_{(3)} = 0 \Rightarrow A = 37,0 \text{ N} \quad [2]$$

$$\sum_{I+II} M_{(1)} = 0 \Rightarrow B = -57,0 \text{ N} \quad [2]$$

$$\text{KONTROLA } \sum_{I+II} F_{yi} = 37 - \frac{4}{8,5} \cdot 34 + \frac{12}{13} \cdot 39 - 57 = 0,0 \checkmark \quad [2]$$

$$\sum_I M_{(3)} = 0 \Rightarrow C = 26,25 \text{ N} \quad [2]$$

$$\sum_I F_{xi} = 0 \Rightarrow E = 3,75 \quad [2]$$

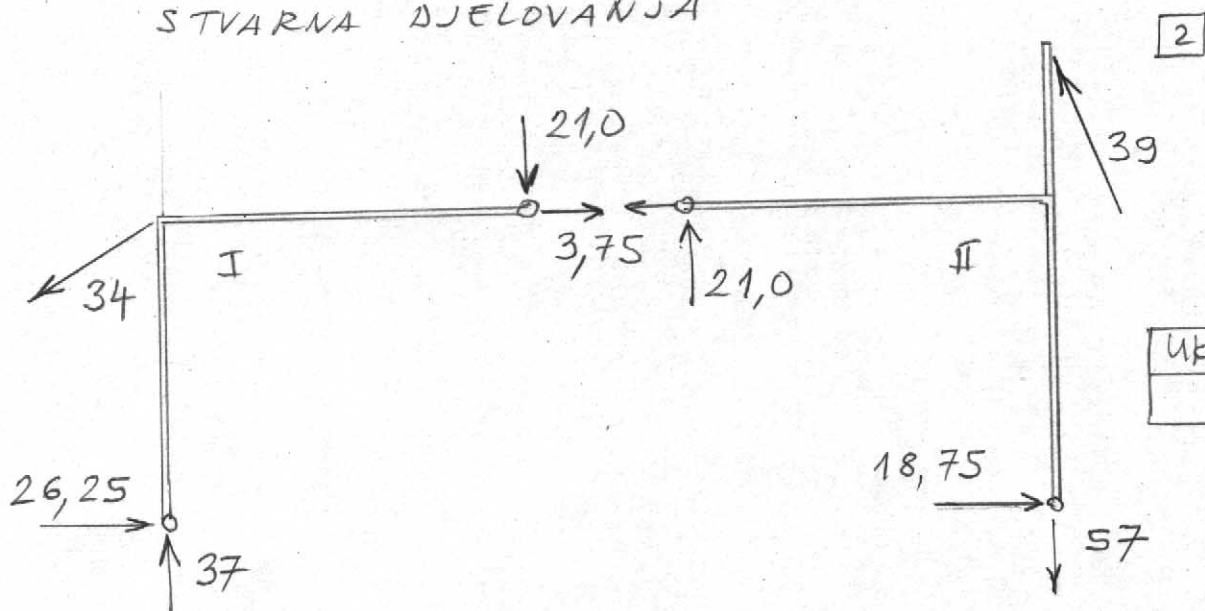
$$\sum_I F_{yi} = 0 \Rightarrow F = -21,0 \quad [2]$$

$$\sum_{II} M_{(3)} = 0 \Rightarrow D = 18,75 \quad [2]$$

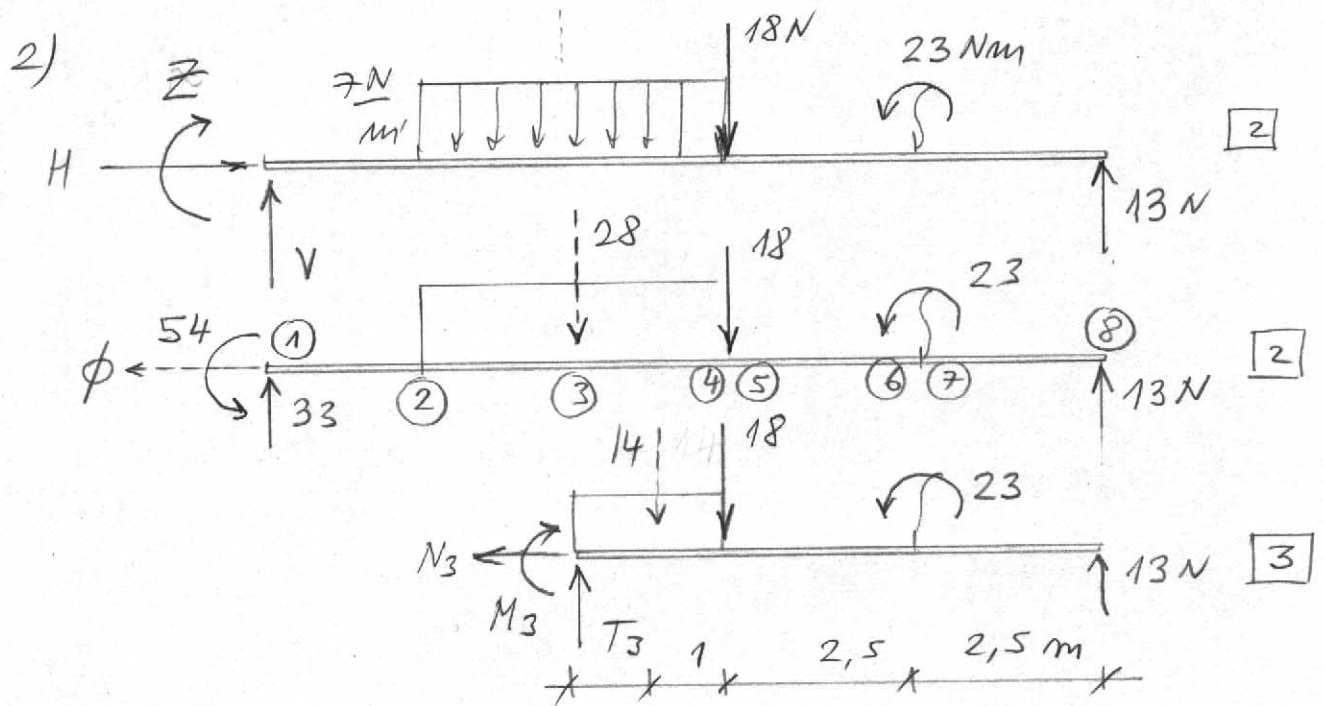
$$\text{KONTROLA } \sum_{II} F_{xi} = 0 \Rightarrow E = +3,75 \checkmark \quad [2]$$

$$\sum_{II} F_{yi} = 0 \Rightarrow F = -21,0 \checkmark \quad [2]$$

STVARNA DJELOVANJA



UKUPNO
22



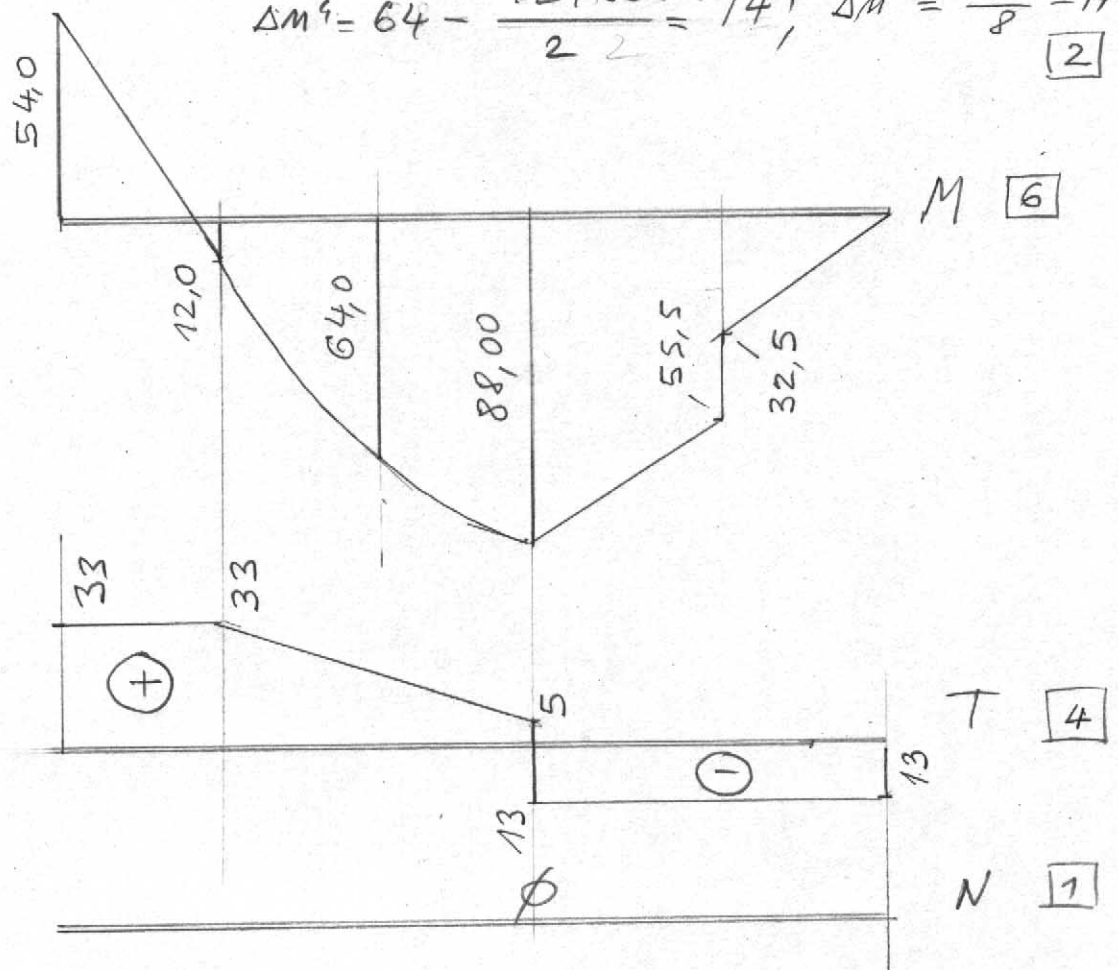
$$M_3 = -1 \cdot 14 - 2 \cdot 18 + 23 + 7 \cdot 13 = 64,0 \text{ N}$$

$$T_3 = 14 + 18 - 13 = 19,0 \text{ N}$$

$$N_3 = \phi$$

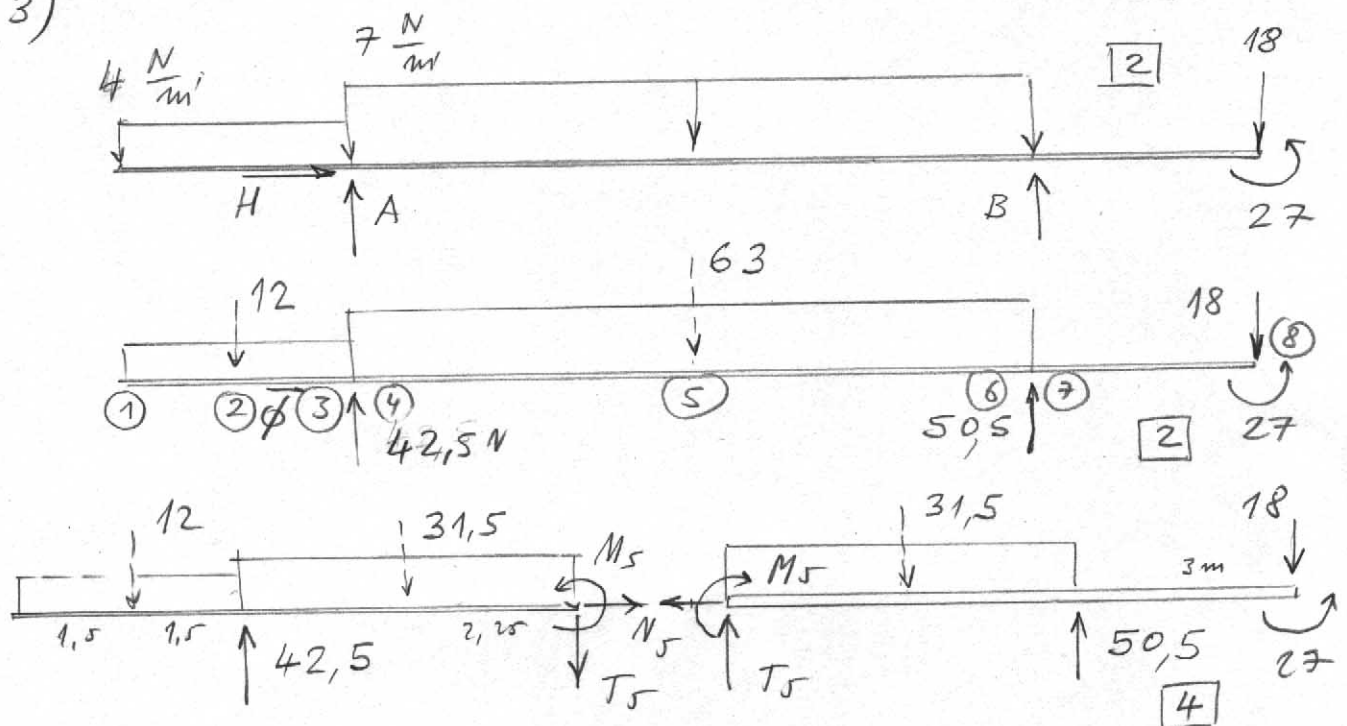
ODSTUPANJE M OD PRAVCA

$$\Delta M^i = 64 - \frac{12 + 88}{2} = 14; \Delta M^s = \frac{7 \cdot 4^2}{8} = 14 \checkmark$$



UKUPNO 20

3)



$$M_5 = -6 \cdot 12 + 4,5 \cdot 42,5 - 2,25 \cdot 31,5 = 48,375$$

[2]

$$M_5 = -2,25 \cdot 31,5 + 4,5 \cdot 50,5 - 7,5 \cdot 18 + 27 = 48,375$$

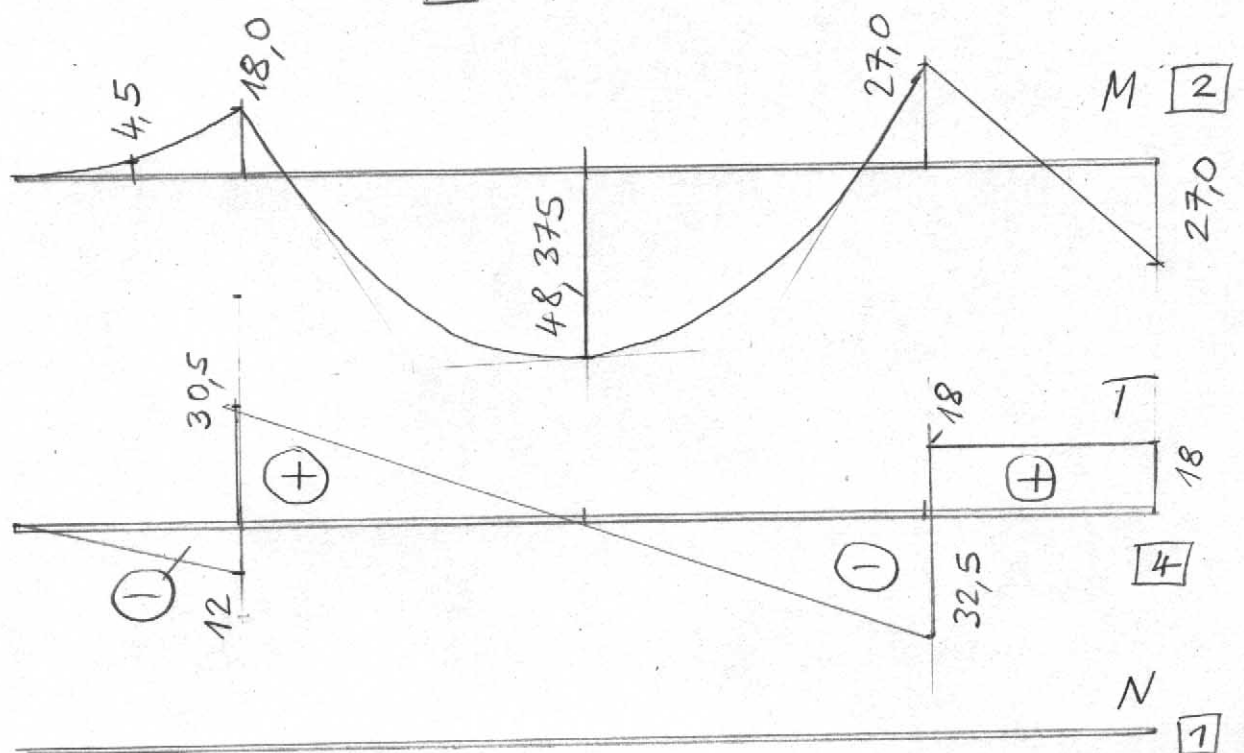
[2]

$$T_5 = -12 + 42,5 - 31,5 = -1,0$$

[2]

$$T_5 = 31,5 - 50,5 + 18 = -1,0$$

[2]

ODSTUPANJE M_5 OD PRAVCA

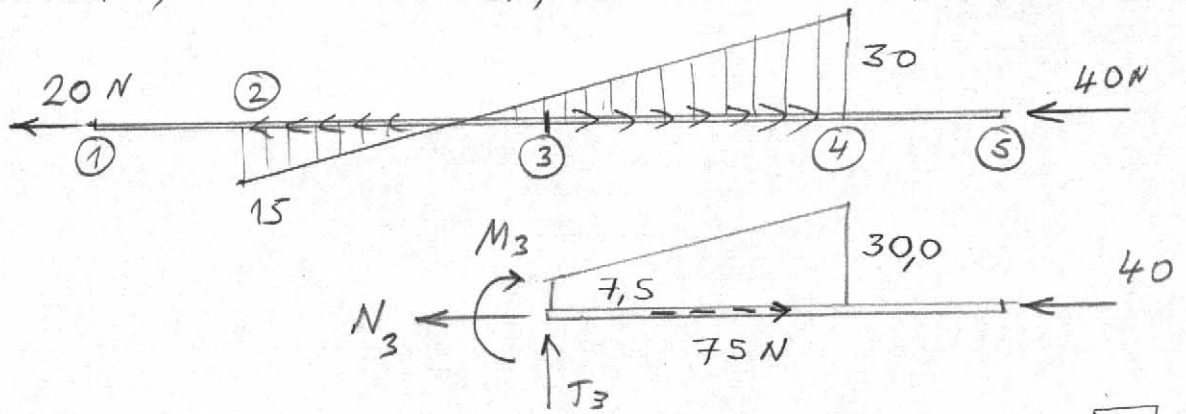
$$\Delta M^9 = 48,375 + \frac{18 + 27}{2} = 70,875;$$

$$\Delta M^5 = \frac{7 \cdot 9^2}{8} = 70,875$$

[2]

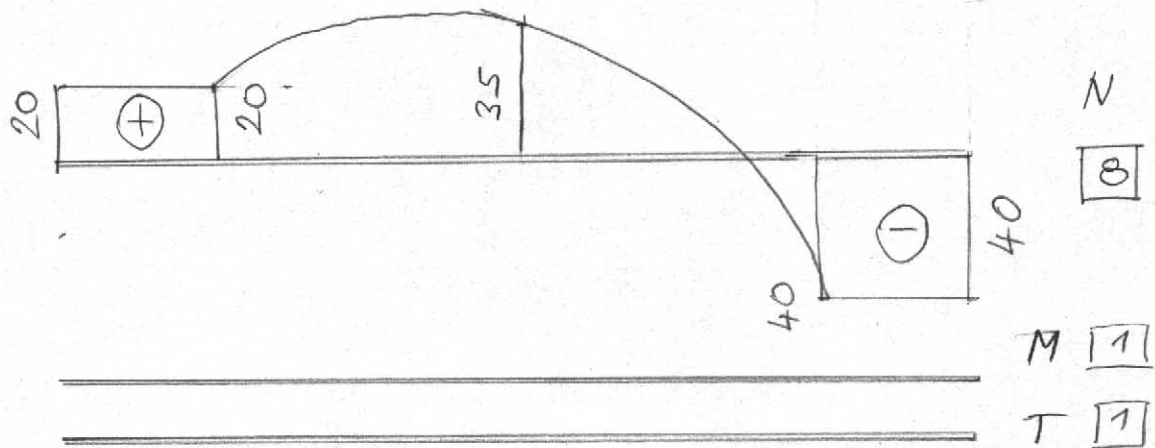
UKUPNO 25

4)



$$M_3 = \phi; T_3 = \phi; N_3 = 75 - 40 = +35$$

3

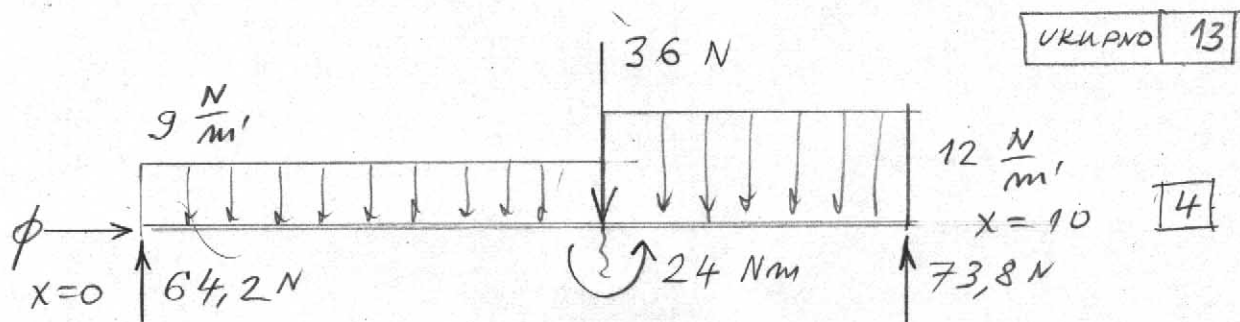


M 1

T 1

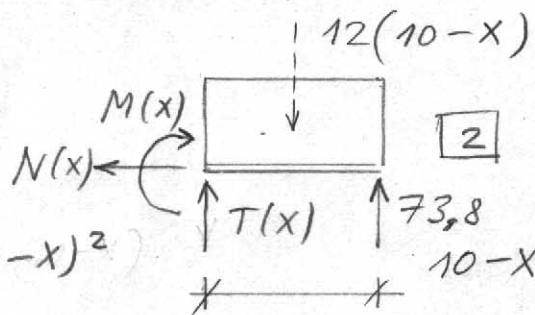
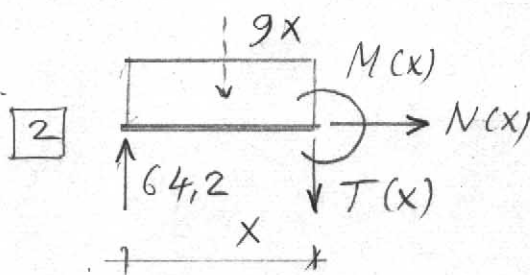
UKUPNO 13

5)



$$0 \leq x \leq 6: M(x) = 64,2 \cdot x - 4,5 x^2$$

$$0 \leq x < 6: T(x) = 64,2 - 9 \cdot x$$



$$6 \leq x \leq 10: M(x) = (10-x) \cdot 73,8 - \frac{12}{2} (10-x)^2$$

$$M(x) = 738 - 73,8 \cdot x - 600 + 120 \cdot x - 6 \cdot x^2$$

$$M(x) = 138 + 46,2 \cdot x - 6 \cdot x^2$$

$$6 \leq x \leq 10: T(x) = 12 \cdot (10-x) - 73,8 = 46,2 - 12 \cdot x$$

$$N(x) = \phi$$

UKUPNO 20