



AKADEMIA EDUKACYJNO - INŻYNIERSKA

www.e-MECHANIk.com.pl

MATURA STUDIA PRAKTYKA STAŻ PRACA BIZNES PRZEMYSŁ STEAM

KOMPLEKSOWE WSPARCIE EDUKACYJNE ON – LINE NA KAŻDYM ETAPIE KSZTAŁCENIA INŻYNIERSKIEGO

email: **kontakt@e-mechanik.com.pl**

web: www.e-MECHANIk.com.pl

fb: www.facebook.com/groups/emechanik

tel: **(+48) - 697-165-075**

MECHANIKA I

"UKŁADY STATYCZNIE WYZNACZALNE"

PROJEKT

Oblicz:

- siłę w ciągu
- kąt odchylenia cięga

dla układu brył sztywnych płaskiego ustroju nośnego belkowego i wiszącej na nim mały.

DANE:

- 1) $L_1, F_1 = OK$
- 2) $L_2, F_2 = OK$
- 3) $\Theta_3 = OK$

SZUKAM:

$S_3, S_4, \Theta_4 = ?$

MKS

1) $L_1 = 3,0 \text{ (m)}$

$\bar{F}_1 = 240 \text{ (N)}$

2) $L_2 = 0,50 \text{ (m)}$

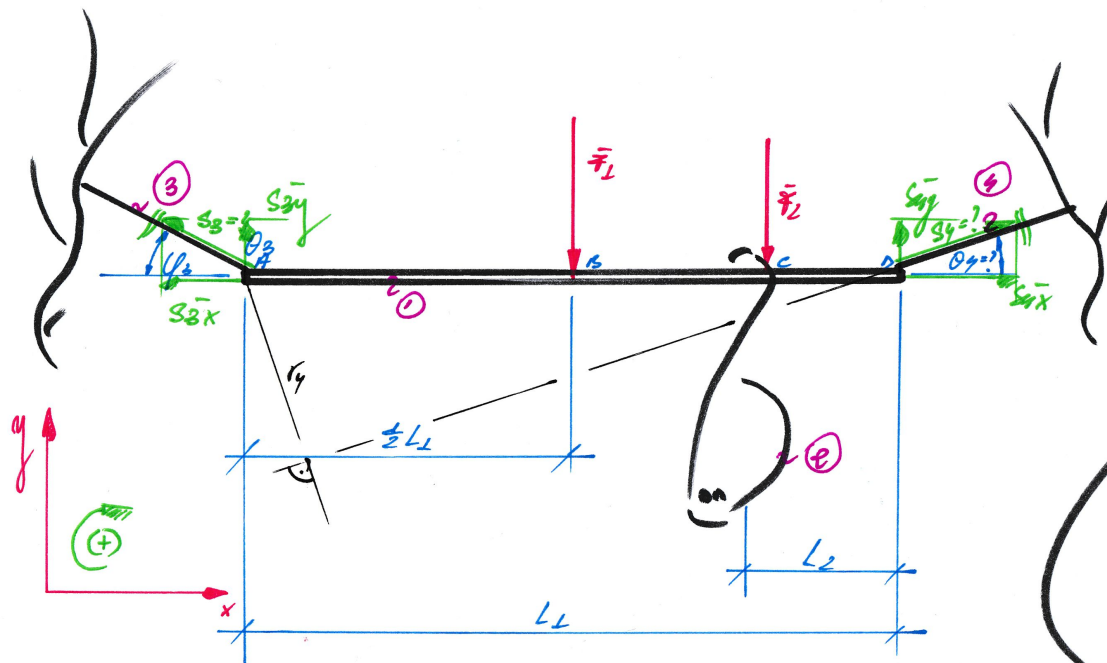
$\bar{F}_2 = 90 \text{ (N)}$

3) $\theta_3 = 150^\circ$

R: $S_3, S_4 = ?$

$\theta_4 = ?$

$\varphi_2 = 180^\circ - \theta_3$



$\frac{S_{3x}}{S_3} = \cos \varphi_3 \Rightarrow S_{3x} = S_3 \cos \varphi_3$

$\frac{S_{3y}}{S_3} = \sin \varphi_3 \Rightarrow S_{3y} = S_3 \sin \varphi_3$

$\frac{S_{4x}}{S_4} = \cos \theta_4 \Rightarrow S_{4x} = S_4 \cos \theta_4$

$\frac{S_{4y}}{S_4} = \sin \theta_4 \Rightarrow S_{4y} = S_4 \sin \theta_4$

$$\begin{aligned} & - S_{3x} \cos \varphi_3 + S_{4x} \cos \theta_4 = 0 \\ & S_{3y} \sin \varphi_3 - \bar{F}_1 - \bar{F}_2 + S_{4y} \sin \theta_4 = 0 \quad (3!) \\ & \bar{F}_1 \cdot \frac{1}{2} L_1 + \bar{F}_2 (L_1 - L_2) - S_{4y} \cdot L_1 = 0 \end{aligned}$$

4) PS - ROLUP.

$\sum \bar{F}_{ix} = 0$

$\sum \bar{F}_{iy} = 0$

$\sum M_A = 0$

$- S_{3x} + S_{4x} = 0$

$S_{3y} - \bar{F}_1 - \bar{F}_2 + S_{4y} = 0$

$\bar{F}_1 \cdot \frac{1}{2} L_1 + \bar{F}_2 (L_1 - L_2) - S_{4y} \cdot L_1 = 0$

(4?)

