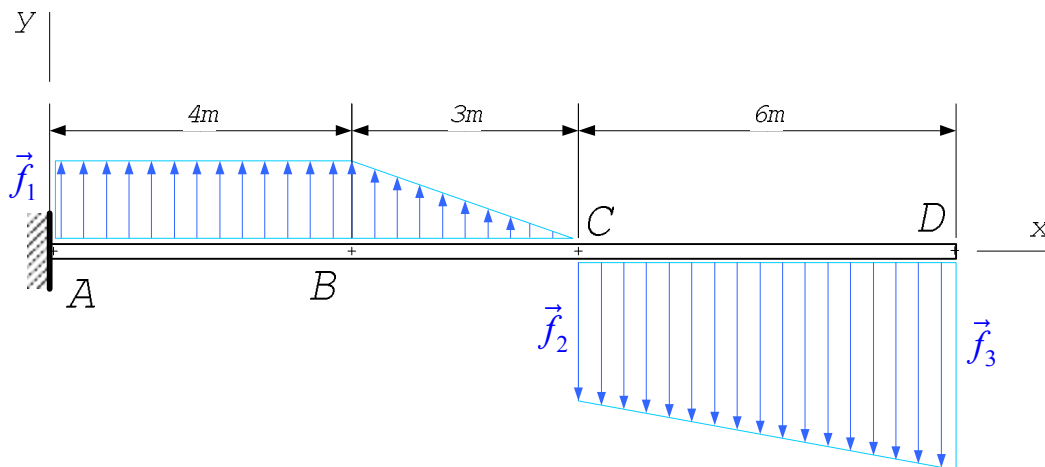


15. példa (MP.I.1.121.)

Redukálja az A pontba a súlytalan gerendát terhelő, x -tengely mentén megoszló erőrendszert! Határozza meg centrális egyenese egy tetszőleges E pontjának x_E koordinátáját! Számítsa ki a támasztóerőket!

Adatok: $\vec{f}_1 = (2\vec{e}_y)\frac{N}{m}$, $\vec{f}_2 = (-4\vec{e}_y)\frac{N}{m}$, $\vec{f}_3 = (-6\vec{e}_y)\frac{N}{m}$.



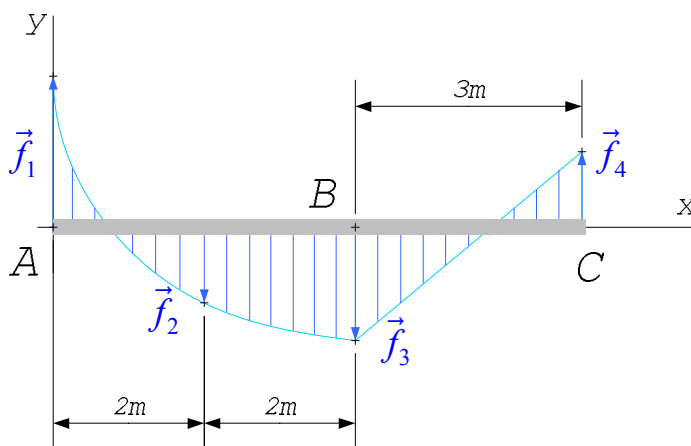
Megoldás: $\vec{F} = (-19\vec{e}_y)N$, $\vec{M}_A = (-275\vec{e}_z)Nm$, $x_E = 14.47m$.

16. példa (MP.I.1.124.)

- a. Redukálja az alábbi ábrán látható megoszló erőrendszert a C pontba. A megoszló erőrendszer az AB szakaszon másodfokú parabola, a BC szakaszon lineárisan változik.

Adatok: $\vec{f}_1 = (4\vec{e}_y)\frac{N}{m}$, $\vec{f}_2 = (-2\vec{e}_y)\frac{N}{m}$, $\vec{f}_3 = (-3\vec{e}_y)\frac{N}{m}$, $\vec{f}_4 = (1\vec{e}_y)\frac{N}{m}$.

- b. Hol és milyen helyzetű rúddal lehet megtámasztani a tartót?
c. Mekkora lesznek az A és B pontoknál a támasztóerők, ha ezeken a helyeken a tartót egy-egy y -irányú rúddal megtámasztjuk, és a tartó egyensúlyban van?

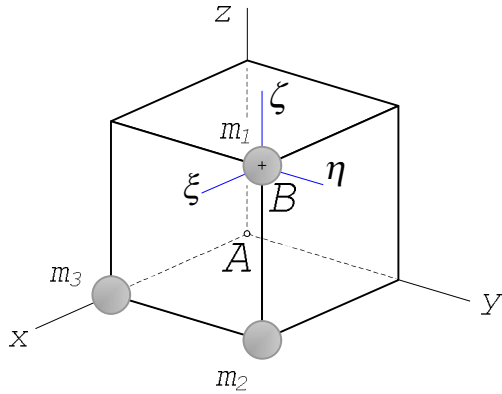


Megoldás: $\vec{F} = (7.67\vec{e}_y)N$, $\vec{M}_C = (-21.5\vec{e}_z)Nm$, $x = 4.19m$, y -irányban,
 $\vec{F}_A = (0.375\vec{e}_y)N$, $\vec{F}_B = (-8.042\vec{e}_y)N$.

17. példa: (MP.I.1.144.)

Adott egy anyagi pontból álló skalárrendszer.

Adatok: $m_1 = 5\text{ kg}$, $m_2 = 2\text{ kg}$, $m_3 = 3\text{ kg}$, $\vec{r}_B = (4\vec{e}_x + 4\vec{e}_y + 43\vec{e}_z)m$



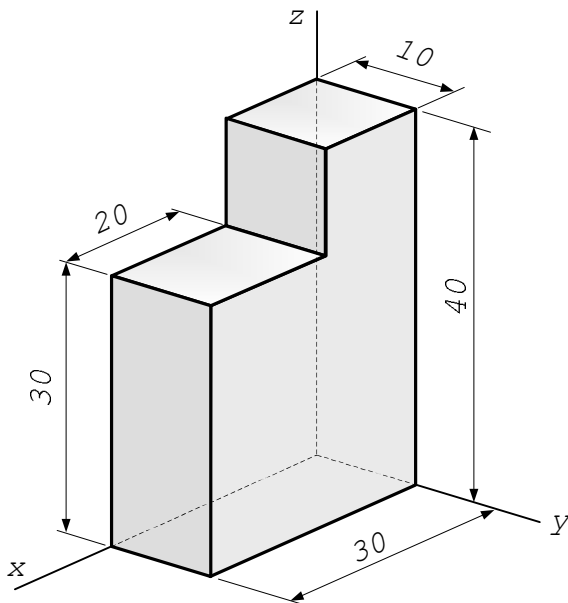
Számítsa ki a tömegpontrendszer:

- A ill. B pontokra vonatkozó $\vec{S}_A$ ill. $\vec{S}_B$ statikai nyomatékát,
- a tömegközéppontjának helyét ($\vec{r}_T$)!

Megoldás: $\vec{S}_A = (40\vec{e}_x + 28\vec{e}_y + 15\vec{e}_z) \text{ kgm}, \vec{S}_B = (-12\vec{e}_y - 15\vec{e}_z) \text{ kgm}, \vec{r}_T = (4\vec{e}_x + 2.8\vec{e}_y + 1.5\vec{e}_z) \text{ m}.$

18. példa: (MP.I.1.146.)

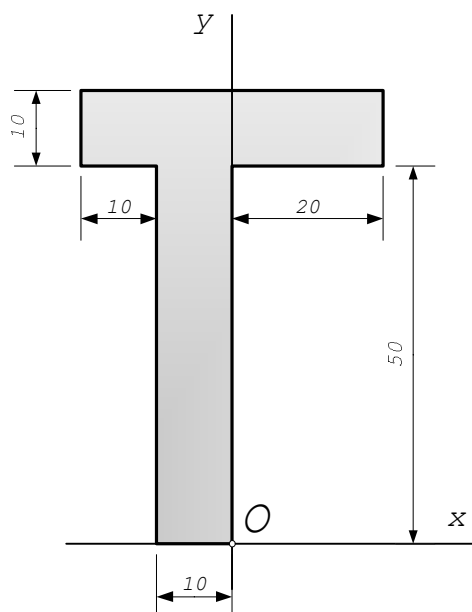
- Határozza meg az alábbi ábrán vázolt homogén test súlypontját! (a méretek *mm*-ben értendők)
- Hogyan változik a súlypont helye, ha a test 10x10x10-es felső kocka része a többihez képest kétszerakkora sűrűségű anyagból készül?



Megoldás: $\vec{r}_S = (14\vec{e}_x + 5\vec{e}_y + 17\vec{e}_z) \text{ mm}$, $\vec{r}'_S = (13.18\vec{e}_x + 5\vec{e}_y + 18.34\vec{e}_z) \text{ mm}$

19. példa: (MP.I.1.149.d.)

Számítsa ki az alábbi keresztmetszet x -tengelyre számolt S_x és y -tengelyre számolt S_y statikai nyomatékát! Határozza meg az A pontra vonatkozó statikai nyomatékát is és súlypontját! (a méretek mm -ben értendők)



Megoldás: $S_x = 34500 \text{ mm}^3$, $S_y = -2500 \text{ mm}^3$, $\vec{S}_A = (-2500 \vec{e}_x + 34500 \vec{e}_y) \text{ mm}^3$,
 $\vec{r}_S = (-2.78 \vec{e}_x + 38.3 \vec{e}_y) \text{ mm}$.