Podany układ sił $/A$ zredukować w punkcie A_3, a następnie wyznaczyć najprostszy zredukowany układ:

$$/A = \begin{pmatrix} \bar{F}_1, & \bar{F}_2, & \bar{F}_3 \\ A_1, & A_2, & A_3 \end{pmatrix}$$

$\bar{F}_1 = (2P, \quad P, \quad 3P)$, $\quad \bar{F}_2 = (-2P, \quad -P, \quad -3P)$, $\quad \bar{F}_3 = (4P, \quad 2P, \quad 6P)$

$A_1(0, \quad 0, \quad a)$, $\quad A_2(a, \quad a, \quad 0)$, $\quad A_3(a, \quad a, \quad a)$

Aby odpowiedzieć na pierwszą część pytania, należy wyznaczyć sumę zadanego układu i jego moment względem punktu A_3:

$$\bar{S} = \sum_{i=1}^{n=3} \bar{F}_i = (4P, 2P, 6P) \neq \bar{0}$$

$$\bar{M}_{A_3} = \sum_{i=1}^{n=3} \bar{F}_i \times \overline{A_i A_3} = (-4Pa, 5Pa, Pa) \neq \bar{0}$$

W punkcie A_3 układ $/A$ redukuje się do wektora $\bar{F} = \bar{S}_{/A} = (4P, 2P, 6P)$ zaczepionego w tym punkcie i pary sił o momencie $\bar{M}_{A_3} = (-4Pa, 5Pa, Pa)$. Najprostszym zredukowanym układem jest wypadkowa, ponieważ $\bar{S} \neq \bar{0} \wedge K = \bar{S} \cdot \bar{M}_{A_3} = 0$.

Niech punkt $R(x, y, z)$ należy do prostej l działania wypadkowej:

$$\bar{M}_R = \bar{0} = \bar{M}_{A_3} + \bar{S} \times \overline{A_3 R} = P(z - 3y)\bar{e}_x +$$

$$+ P(6x - 4z + 3a)\bar{e}_y + P\left(2y - x - \frac{a}{2}\right)\bar{e}_z$$

Stąd równanie krawędziowe prostej działania wypadkowej jest następujące:

$$l: \begin{cases} 6x - 4z + 3a = 0 \\ z - 3y = 0 \end{cases}$$

Odpowiedź:

Najprostszym zredukowanym układem jest wypadkowa $\bar{W} = \bar{S} = (4P, 2P, 6P)$ o prostej działania

$$l: \begin{cases} 6x - 4z + 3a = 0 \\ z - 3y = 0 \end{cases}$$