

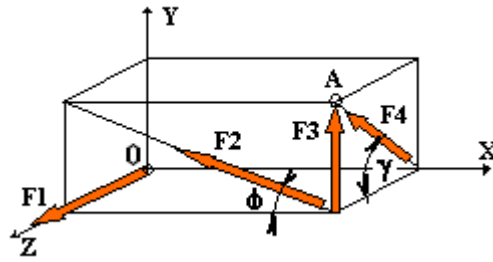
N := newton

PSS1, mcd

U dané obecné prostorové silové soustavy tvořené silami **F1**, **F2**, **F3** a **F4** určete výsledný moment k bodu **0**-počátku souřadného systému, a k bodu **A**, jehož poloha je určena souřadnicemi **x_A**, **y_A** a **z_A**. Polohy vektorů **F1**, **F2**, **F3** a **F4** vyplývají z nákresu.

$$F1 := 400 \cdot N \quad F2 := 550 \cdot N \quad F3 := 420 \cdot N \quad F4 := 800 \cdot N$$

$$x_A := 8 \cdot m \quad y_A := 4 \cdot m \quad z_A := 3 \cdot m$$



$$\phi := \arccos\left(\frac{x_A}{\sqrt{x_A^2 + y_A^2}}\right) \quad \phi = 26.565 \text{ deg}$$

$$\gamma := \arccos\left(\frac{z_A}{\sqrt{y_A^2 + z_A^2}}\right) \quad \gamma = 53.13 \text{ deg}$$

$$F2_x := F2 \cdot \cos(\phi)$$

$$F2_y := F2 \cdot \sin(\phi)$$

$$F2_z := 0 \cdot N$$

$$F4_z := F4 \cdot \cos(\gamma)$$

$$F4_y := F4 \cdot \sin(\gamma)$$

Určení jednotlivých složek sil

$$F1_x := 0 \cdot N$$

$$F1_y := 0 \cdot N$$

$$F1_z := F1$$

$$F2_x = 491.935 \text{ kg m sec}^{-2}$$

$$F2_y = 245.967 \text{ kg m sec}^{-2}$$

$$F3_x := 0 \cdot N$$

$$F3_y := F3$$

$$F3_z := 0 \cdot N$$

$$F4_z = 480 \text{ kg m sec}^{-2}$$

$$F4_y = 640 \text{ kg m sec}^{-2}$$

$$F4_x := 0 \cdot N$$

Výsledný moment k bodu **0** - **M₀** je vektorovým součtem momentů jednotlivých sil k osám **x**, **y**, a **z**.

$$M0_x := -F2_y \cdot z_A - F3 \cdot z_A$$

$$M0_y := -F2_x \cdot z_A - F4_z \cdot x_A$$

$$M0_z := F2_y \cdot x_A + F3 \cdot x_A + F4_y \cdot x_A$$

$$M_0 := \sqrt{M0_x^2 + M0_y^2 + M0_z^2} \quad M_0 = 1.189 \times 10^4 \text{ kg m}^2 \text{ sec}^{-2}$$

Určete výsledný moment těže silové soustavy k bodu A - M_A .

$$M_{Ax} := -F_1 \cdot y_A$$

$$M_{Ay} := F_1 \cdot x_A$$

$$M_{Az} := -F_2 x \cdot y_A$$

$$M_A := \sqrt{M_{Ax}^2 + M_{Ay}^2 + M_{Az}^2}$$

$$M_A = 4.083 \times 10^3 \text{ kg m}^2 \text{ sec}^{-2}$$

