

## Moment rovinné soustavy sil k bodu

Moment síly k bodu je určen součinem velikosti síla a tzv. ramena síly. Rameno síly je vzdálenost nositelky síly a bodu, ke kterému je moment určován (kolmá = nejkratší vzdálenost). Moment síly můžeme také určit jako součet momentů jejich složek:

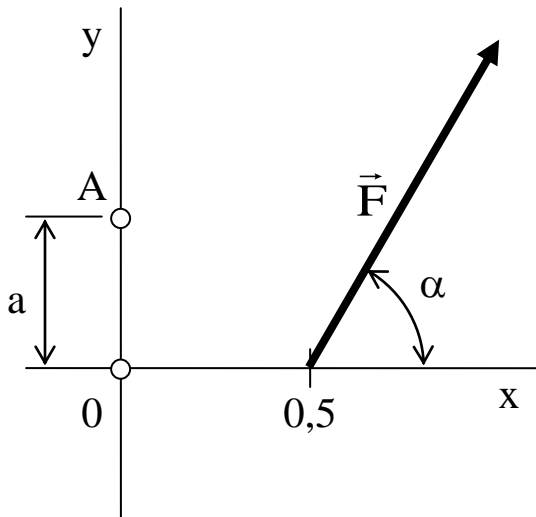
$$M = F \cdot a = F_x \cdot y + F_y \cdot x$$

Moment soustavy sil je dán algebraickým součtem momentů všech sil k danému bodu s ohledem na jejich směr otáčení:

$$M = \sum_{i=1}^n M_i = \sum_{i=1}^n F_i \cdot a_i = F_1 \cdot a_1 + F_2 \cdot a_2 + \dots + F_n \cdot a_n$$

1. Určete moment síly  $F$  vzhledem k počátku souřadného systému a k bodu  $A$  ( $a = 40 \text{ cm}$ ).

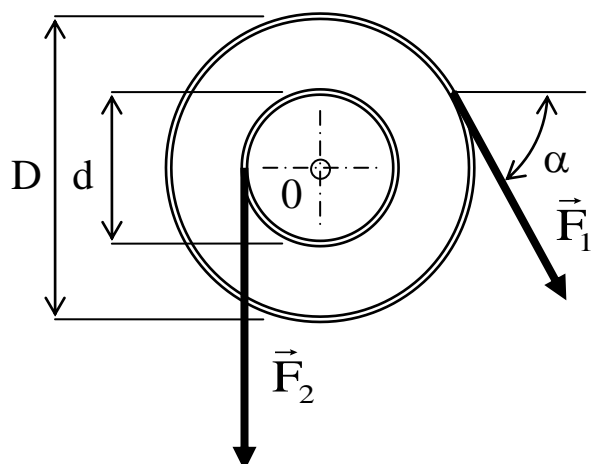
$$\vec{F}(100\text{N}; 60^\circ; 0,5\text{m}; 0)$$



$$M_0 = \quad \text{Nm}$$

$$M_A = \quad \text{Nm}$$

2. Určete výsledný moment (vzhledem k ose otáčení) působící na hřídel s koly, který vytvářejí síly na obvodech kol ( $F_1 = 200 \text{ N}$ ,  $F_2 = 300 \text{ N}$ ,  $D = 300 \text{ mm}$ ,  $d = 160 \text{ mm}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ ).



$M_0 =$	$\text{Nm} =$	$\text{Nmm}$
---------	---------------	--------------

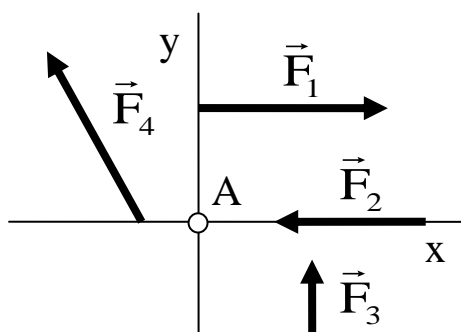
3. Určete výsledný moment soustavy sil  $F_1$  až  $F_4$  vzhledem k bodu A.

$$\vec{F}_1 (50\text{N}; 0^\circ; 0; 0,3\text{m})$$

$$\vec{F}_2 (40\text{N}; 180^\circ; 0,7\text{m}; 0)$$

$$\vec{F}_3 (20\text{N}; 90^\circ; 0,4\text{m}; -0,3\text{m})$$

$$\vec{F}_4 (50\text{N}; 120^\circ; -15\text{cm}; 0)$$



$M_V =$	$\text{Nm} =$	$\text{Nmm}$
---------	---------------	--------------