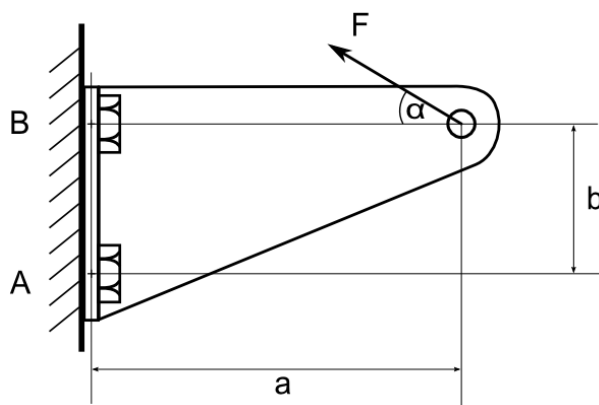


Výpočet momentu síly k bodu (2D), k ose a k bodu (3D). Moment dvojice sil.

Příklad 1 (4-24)

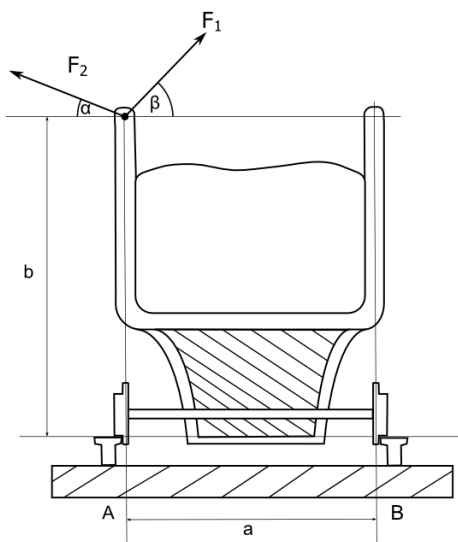
Konzola, upevněná k nosné zdi v bodech A a B, je zatížena silou $F = 3.75 \text{ kN}$. Jsou-li rozměry konzoly $a = 5 \text{ m}$, $b = 3 \text{ m}$ a úhel $\alpha = 30^\circ$, určete moment síly F k bodu A.

Výpočet momentu proveďte a) z definice, b) rozkladem síly F na složky F_x a F_y , c) pomocí vektorového součinu.



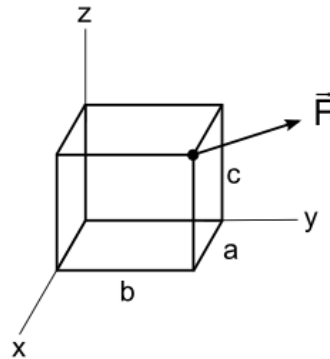
Příklad 2 (4-15)

Na horní hranu důlního vozíku působí střídavě síly $F_1 = 700 \text{ N}$ a $F_2 = 700 \text{ N}$ podle obrázku. Určete a) moment síly F_1 ke kolejnici B, b) moment síly F_2 ke kolejnici A. Je-li celková hmotnost symetricky naloženého vozíku $m = 200 \text{ kg}$, dojde k jeho převržení? Rozměry $a = 750 \text{ mm}$, $b = 1000 \text{ mm}$, úhel $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 45^\circ$.



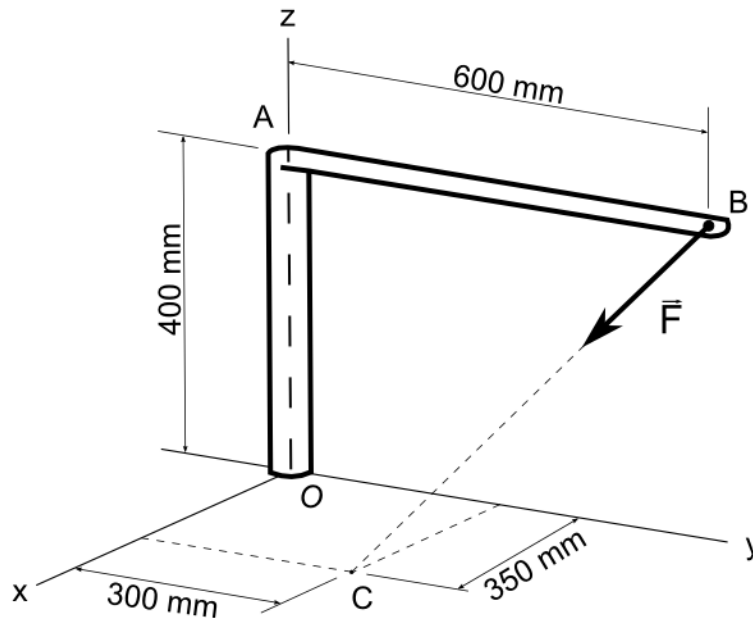
Příklad 3 (II-6)

Vypočítejte moment síly F k počátku souřadného systému. Složky síly F jsou $F_x = 2$ kN, $F_y = 3$ kN, $F_z = 4$ kN; $a = 1$ m, $b = 2$ m, $c = 3$ m.



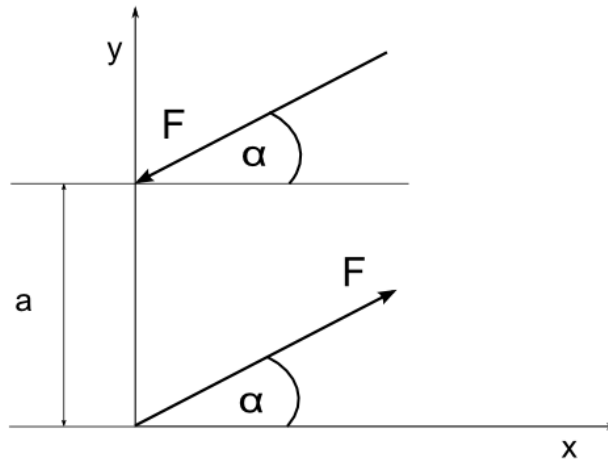
Příklad 4 (4-56)

Páka o rozměrech dle obrázku je zatížena silou $F = 610$ N. Určete zatížení ložisek a otáčivé účinky působené silou F : a) axiální sílu b) radiální sílu, c) moment síly k ose otáčení.

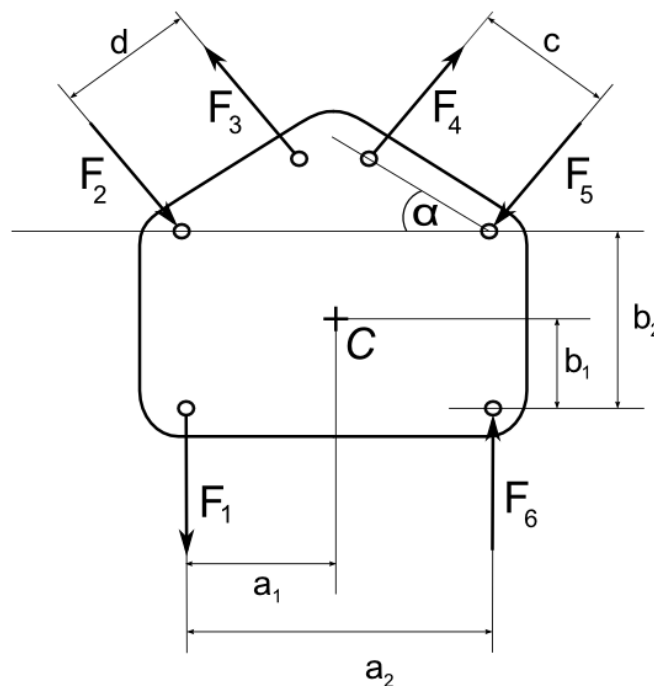


Příklad 5 (4-65)

Určete moment silové dvojice, je-li $F = 150 \text{ N}$, $a = 10 \text{ cm}$ a úhel $\alpha = 30^\circ$.


Příklad 6 (4-72)

Ocelová deska, připevněná k podložce v bodě C, je zatížena silami dle obrázku. Určete celkový moment sil k bodu C. $F_1 = 150 \text{ N}$, $F_2 = 250 \text{ N}$, $F_3 = 250 \text{ N}$, $F_4 = 350 \text{ N}$, $F_5 = 350 \text{ N}$, $F_6 = 150 \text{ N}$, $a_1 = 160 \text{ mm}$, $a_2 = 320 \text{ mm}$, $b_1 = 80 \text{ mm}$, $b_2 = 200 \text{ mm}$, $c = 150 \text{ mm}$, $d = 150 \text{ mm}$, $\alpha = 20^\circ$.





Mechanika – studijní materiály



Cvičení 2

Výsledky:

Příklad 1: $M = 19.11 \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Příklad 2: a) $M_{F1-B} = -866 \text{ N}\cdot\text{m}$, b) $M_{F2-A} = 606 \text{ N}\cdot\text{m}$, převrhne se doprava.

Příklad 3: $M = (-1.2, -1) \text{ kN}\cdot\text{m}$.

Příklad 4: a) $F_A = 367 \text{ N}$, b) $F_R = 275 \text{ N}$, c) $M = 241 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Příklad 5: $D = 12.9 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Příklad 6: $M = 33 \text{ N}\cdot\text{m}$.