



**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**  
**Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Název: Mechanika, statika**

**Téma: Rozklad síly do dvou směrů početně.**

**Autor: Ing. Jaroslav Svoboda**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_10 – 7**

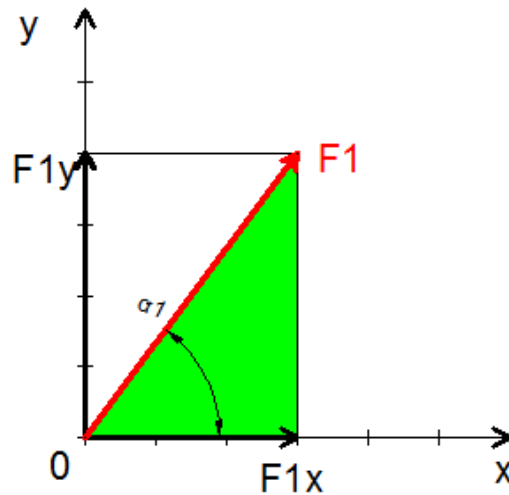
**Anotace: Grafický rozklad sil do dvou směrů navzájem kolmých nebo obecně zvolených.**

**Určeno pro první ročník strojírenství 23-41-M/01.**

**Vytvořeno červenec 2012**

## 1. Rozklad síly do dvou směrů, početně

Velmi častým dílčím úkolem je rozklad jedné síly do dvou složek, či směrů. A to navzájem kolmých či obecně položených.

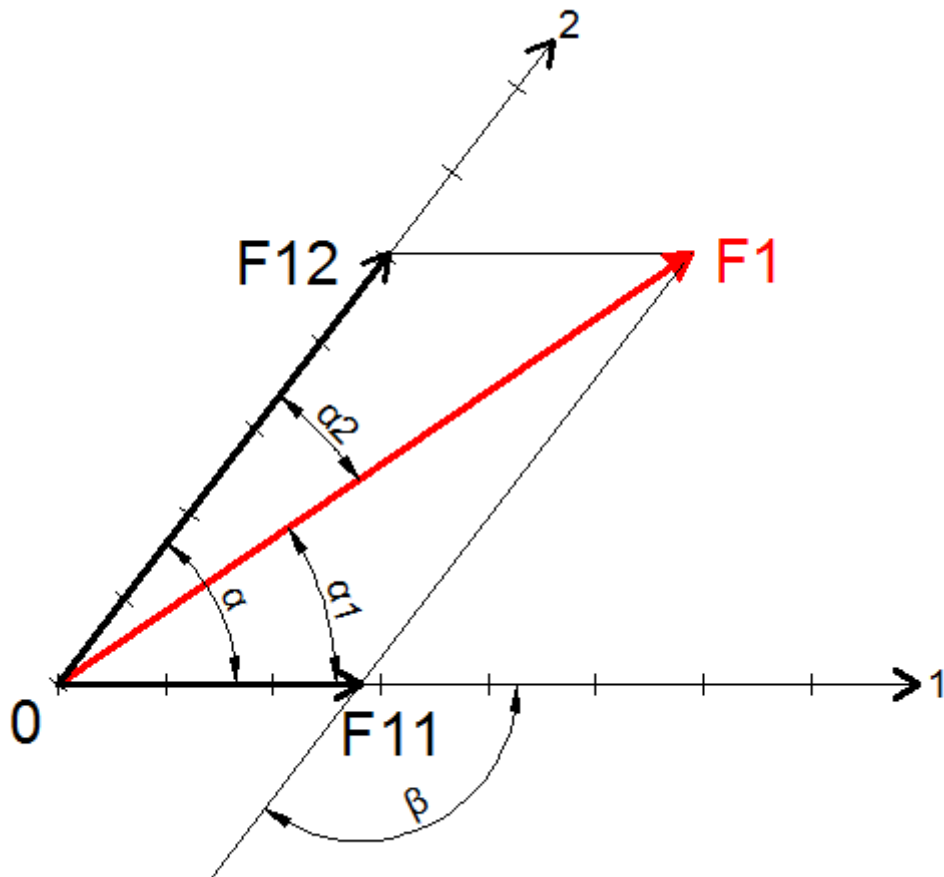


Pro rozklad síly do dvou složek navzájem kolmých využijeme goniometrické funkce zeleně vybarveného pravoúhlého trojúhelníka.

$$\sin \alpha = \frac{F_{1y}}{F_1} \Rightarrow F_{1y} = F_1 \cdot \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{F_{1x}}{F_1} \Rightarrow F_{1x} = F_1 \cdot \cos \alpha$$

Poněkud složitější je situace při obecně položených směrech rozkladu sil.



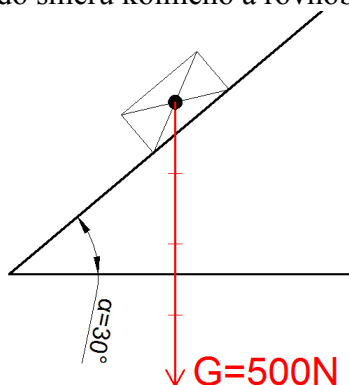
Zde musíme použít sinovou větu.

$$\frac{F_{12}}{F_1} = \frac{\sin \alpha_1}{\sin \beta} \Rightarrow F_{12} = F_1 \cdot \frac{\sin \alpha_1}{\sin \beta}$$

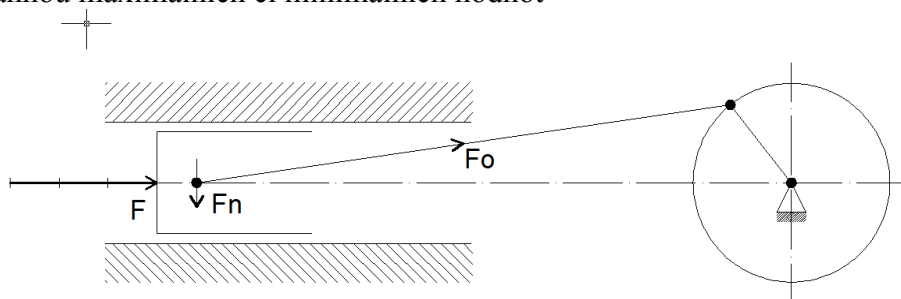
$$\frac{F_{11}}{F_1} = \frac{\sin \alpha_2}{\sin \beta} \Rightarrow F_{11} = F_1 \cdot \frac{\sin \alpha_2}{\sin \beta}$$

## 2. Otázky a úkoly:

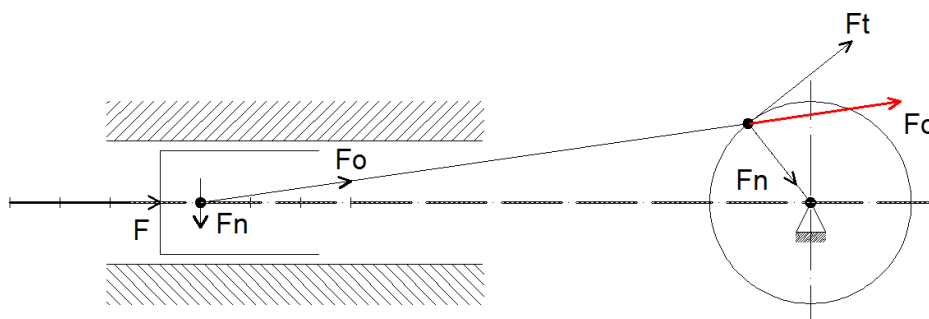
1. Rozložte tíhu břemena na do směru kolmého a rovnoběžného s nakloněnou rovinou.



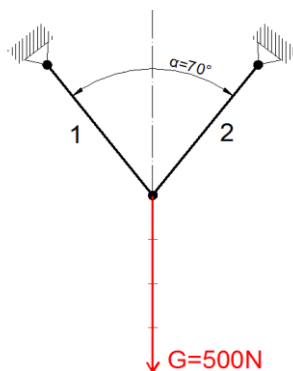
2. Rozložte tlakovou sílu plynů do směru ojnice a směru kolmého na stěnu válce. Zamyslete se, jak budou síly záviset na poloze klikového hřídele a v jakých polohách dosáhnou maximálních či minimálních hodnot



3. Rozložte sílu Fo do směru Fn a Ft



4. Na dvou táhlech je zavěšeno břemeno o tíze 500N. Táhla svírají úhel  $70^\circ$ . Určete velikost sil v táhlech 1 a 2.



5. Určete síly v táhlech 1 a 2. Které z táhel je možné nahradit lanem a proč. Které z táhel nelze nahradit lanem a proč

