



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

**Název: Mechanika, statika**

**Téma: Určení výslednice sil se společným působištěm svírající pravý úhel.**

**Autor: Ing. Jaroslav Svoboda**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_10 – 4**

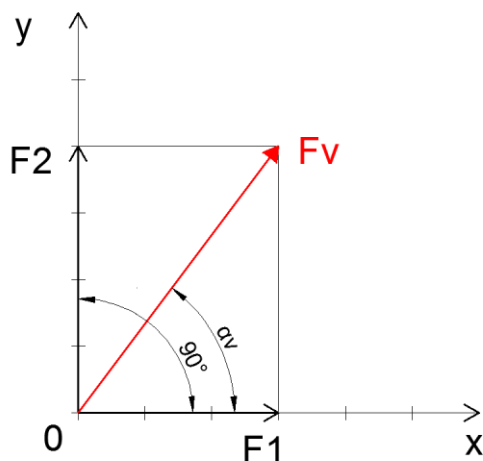
**Anotace: Grafické a početní řešení složení více sil se společným působištěm svírající pravý úhel.  
Určeno pro první ročník strojírenství 23-41-M/01.  
Vytvořeno květen 2012**

## 1. Soustava sil v rovině svírajících pravý úhel

Protože, síly jsou vektory (k plnému určení musíme znát působišť, směr, orientaci a velikost) je i výslednice dána vektorovým součtem.

Grafickou metodou určíme výslednici, tak že zobrazení sil doplníme na obdélník, silový rovnoběžník. Úhlopříčka vycházející z působišť sil je hledanou výslednicí sil.

Je-li soustava tvořena více silami, nejprve vyřešíme výslednice do jednotlivých směrů a pak teprve řešíme soustavu dvou navzájem kolmých sil.



Početně pak využijeme k určení velikosti výslednice Pythagorovu větu.

$$F_v = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

Ve vektorové symbolice

$$\vec{F}_v = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

Úhel mezi silou a kladným směrem osy x určíme pomocí goniometrické funkce

$$\cos \alpha_v = \frac{F_2}{F_1}$$

## 2. Otázky a úkoly:

1. Svírají uvedené síly pravý úhel a proč?

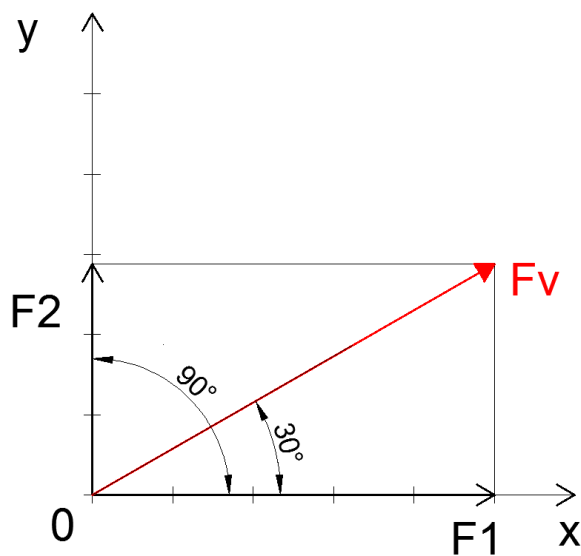
$F_1(0,0;0^\circ;600\text{N})$

$F_2(0,0;90^\circ;300\text{N})$

2. Určete velikost výslednice sil z předcházejícího příkladu

3. Určete úhel výslednice z předcházejícího příkladu

4. Jak velká musí být síla  $F_2$ , aby výslednice svírala s kladným směrem osy  $x$   $30^\circ$ . Síla  $F_1(10,20;0^\circ;500\text{N})$



5. Jak velká bude výslednice?