

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
MECHANIKA	PRVNÍ	ŠČERBOVÁ M. PAVELKA V.	1. DUBNA 2012
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
URČENÍ SÍLY V ROVINĚ			

STATIKA TUHÝCH TĚLES

Statika je část mechaniky, která zkoumá podmínky rovnováhy tuhých těles a celých mechanických soustav nacházejících se pod působením sil. Tuhé těleso nebo celá mechanická soustava jsou buď v klidu, nebo se pohybují rovnoměrně přímočaře.

Základní úlohy statiky:

- 1) Nahrazení dané soustavy sil jedinou silou, tzv. výslednicí, která má stejný účinek jako soustava daná.
- 2) Řešení rovnováhy dané soustavy sil.

Z hlediska statiky, v níž považujeme tělesa za dokonale tuhá, můžeme působíště síly po její vektorové přímkě posunout zcela libovolně.

Základní jednotkou velikosti síly je **NEWTON** a označujeme ji **N**.

URČENÍ SÍLY V ROVINĚ

Sílu jako vektor lze znázornit orientovanou úsečkou. Pro určení síly v rovině je nutno zadat její velikost, směr působení a působiště. K určení síly používáme pravoúhlý souřadnicový systém x - 0 - y .

ÚLOHA 1

Zobrazte sílu F [20; 30; 60°; 50 N].

$x_p = 20$ mm (x-ová souřadnice)

$y_p = 30$ mm (y-ová souřadnice)

$\alpha = 60^\circ$ (orientovaný úhel, který určuje směr a smysl síly a je situován ke kladné ose x proti směru pohybu hodinových ručiček);

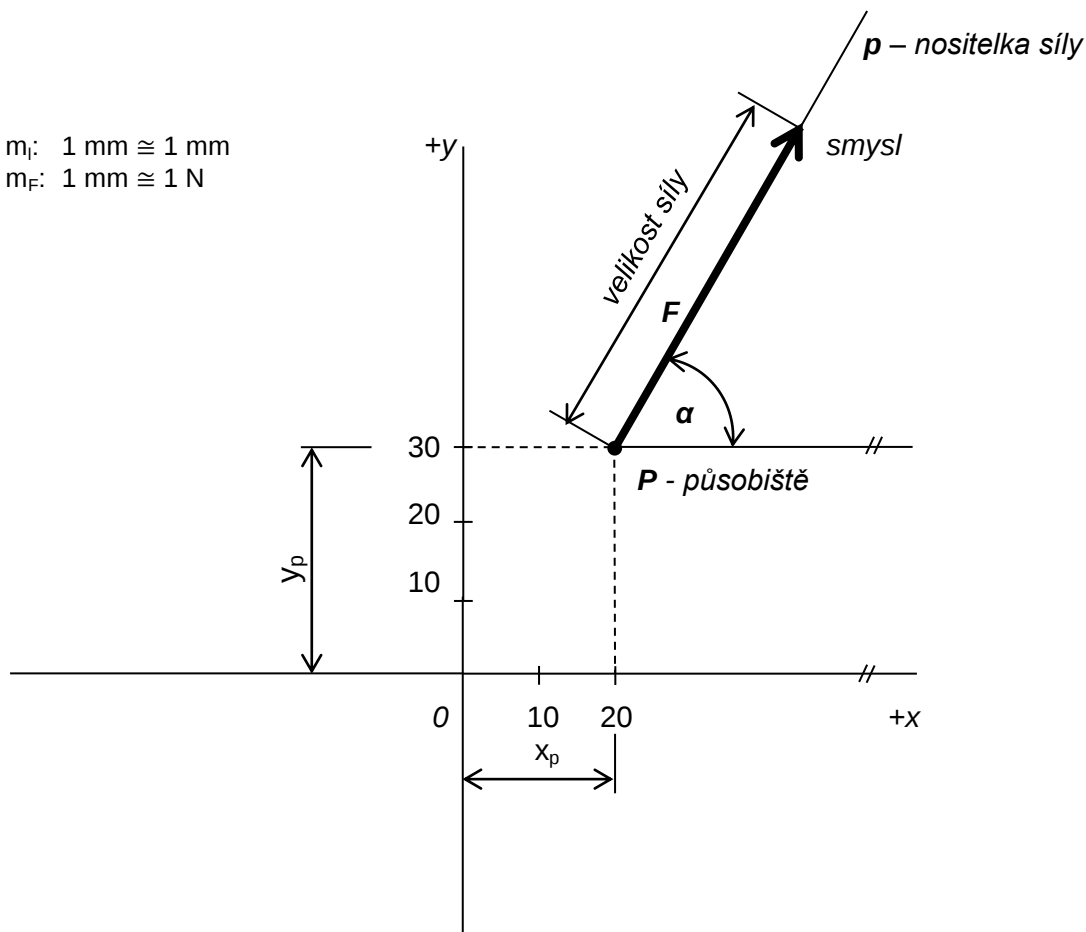
$F = 50$ N (velikost síly).

} působiště síly leží na průsečíku x-ové a y-ové souřadnice;

ŘEŠENÍ:

- 1) Sestrojíme pravoúhlý souřadnicový systém x - 0 - y .
- 2) Zvolíme měřítko délek (m_l) a vyneseme souřadnice působiště P .
- 3) Působištěm P vedeme pod úhlem $\alpha = 60^\circ$ nositelku (vektorovou přímku, směrovou přímku) p síly F .
- 4) Zvolíme měřítko sil (m_F) a od působiště P vyneseme velikost síly F .

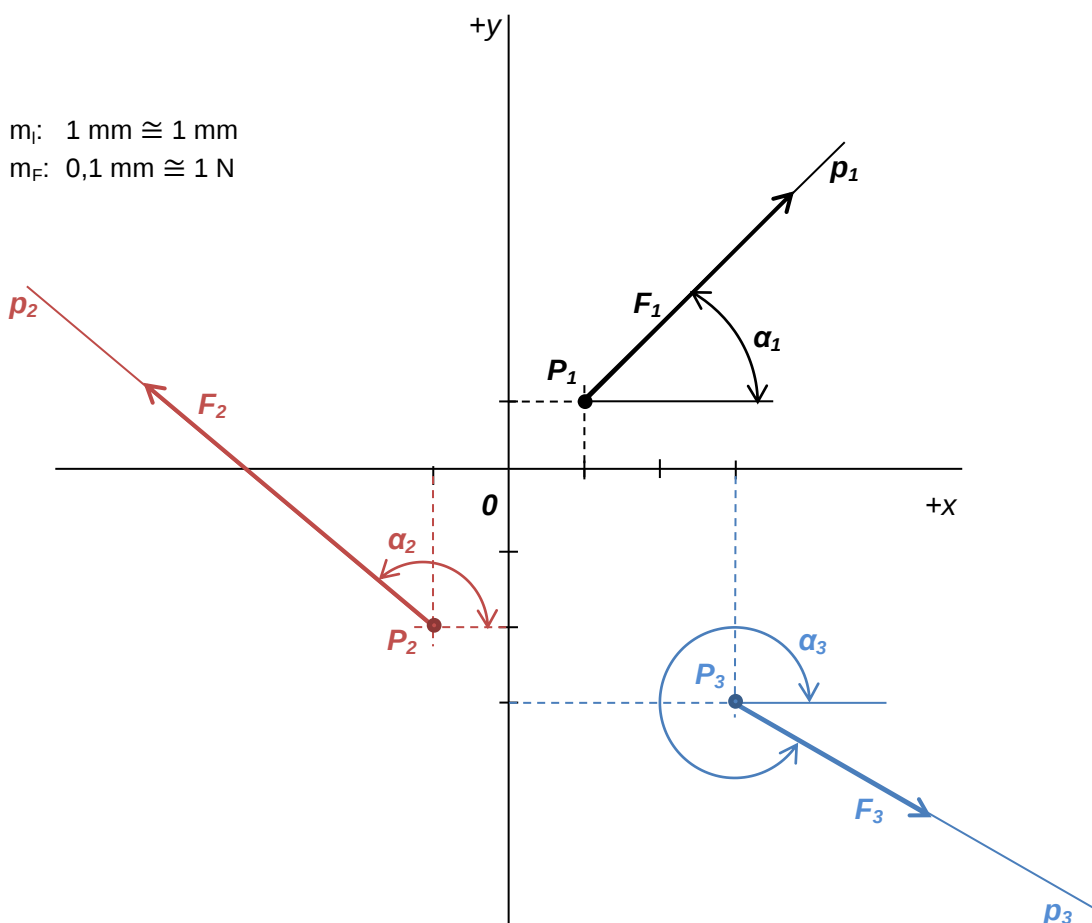
m_l : 1 mm $\cong$ 1 mm
 m_F : 1 mm $\cong$ 1 N



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ÚLOHA 2

Zobrazte síly: F_1 [10; 10; 45°; 400 N];
 F_2 [-10; -20; 140°; 500 N];
 F_3 [30; -30; 330°; 300 N];



ÚLOHA 3

Zobrazte síly: F_1 [20; 0; 90°; 60 N];
 F_2 [0; 0; 180°; 40 N];
 F_3 [-30; -20; 220°; 50 N];
 F_4 [30; -40; 300°; 30 N].

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] SKÁLA, V. a STEJSKAL, V. Mechanika pro SPŠ nestrojnické. 3. vyd. Praha: SNTL, 1986. 207 s.
 [2] SALABA, S. a MATĚNA, A. Mechanika I statika pro SPŠ strojnické. 1. vyd. Praha: SNTL, 1978. 138 s.