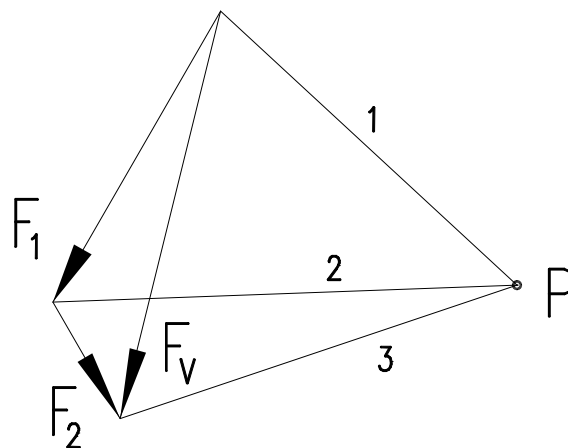
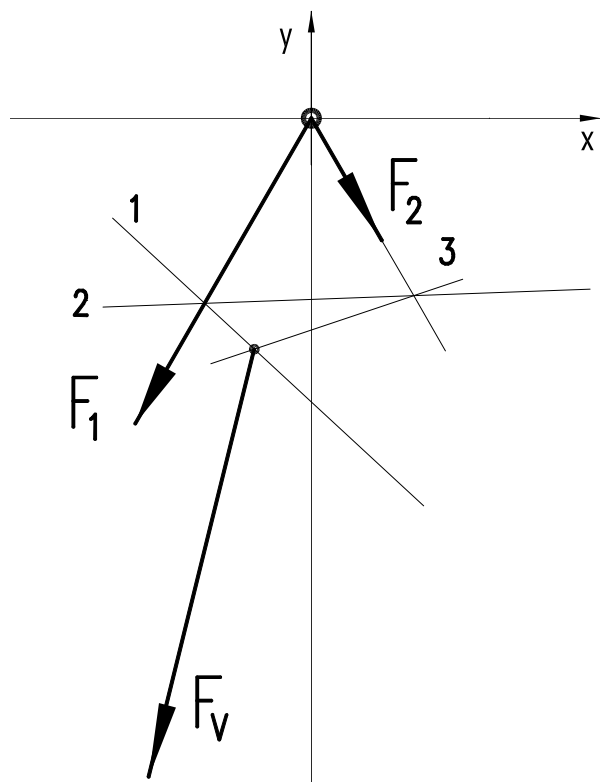


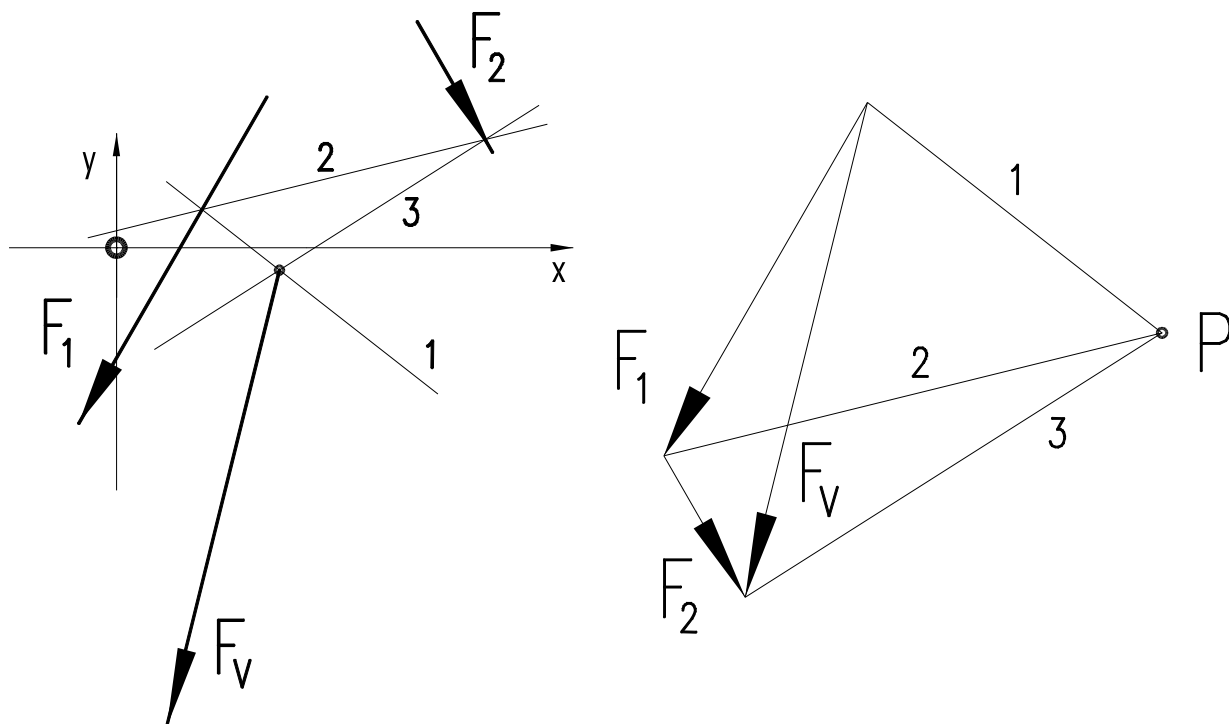
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	MEC I
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Mechanika I, 1. ročník
Sada číslo:	G–19
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	19
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_G–19–10
Název vzdělávacího materiálu:	Grafické řešení výslednice rovinné soustavy dvou sil a reakcí nosníků
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Iva Procházková

Př.: Určete výslednici vláknovým obrazcem, $F_1[0, 0, 240^\circ, 500 \text{ N}]$, $F_2[0, 0, 300^\circ, 200 \text{ N}]$.



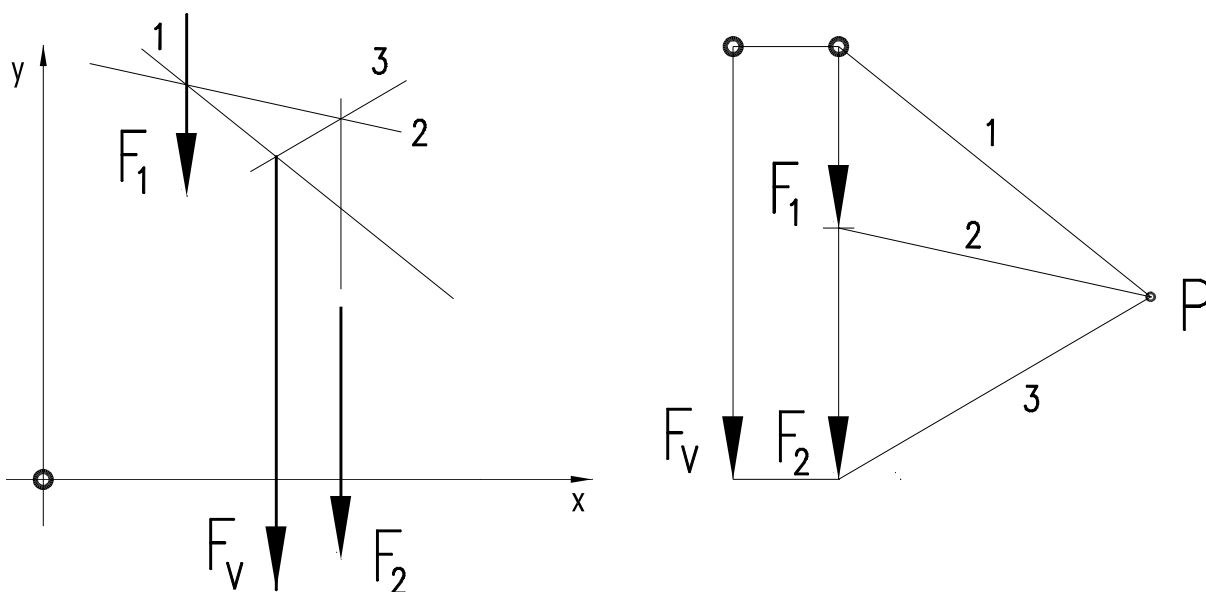
Př.: Určete výslednici vláknovým obrazcem, $F_1[20, 20, 240^\circ, 500 \text{ N}]$, $F_2[40, 30, 300^\circ, 200 \text{ N}]$.



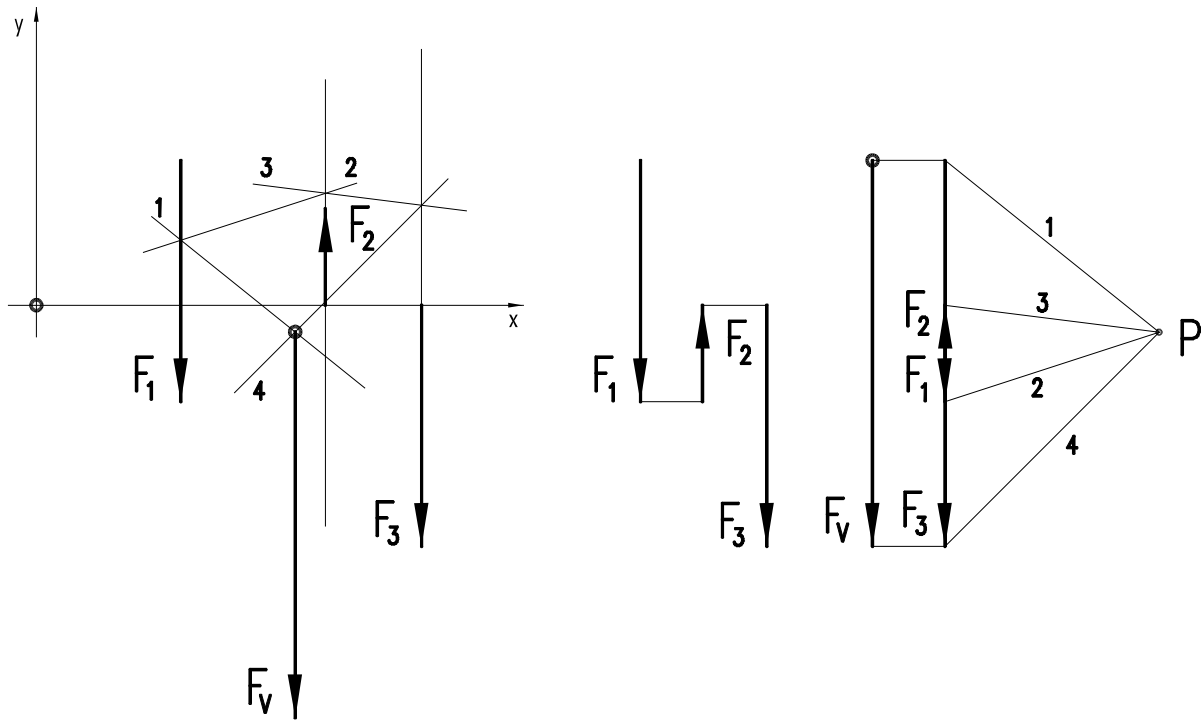
Grafické řešení výslednice rovinné soustavy dvou sil

Lze řešit pouze postupným rozkládáním, tedy vláknovým obrazcem. Silový trojúhelník, nebo mnohoúhelník degeneruje do úsečky.

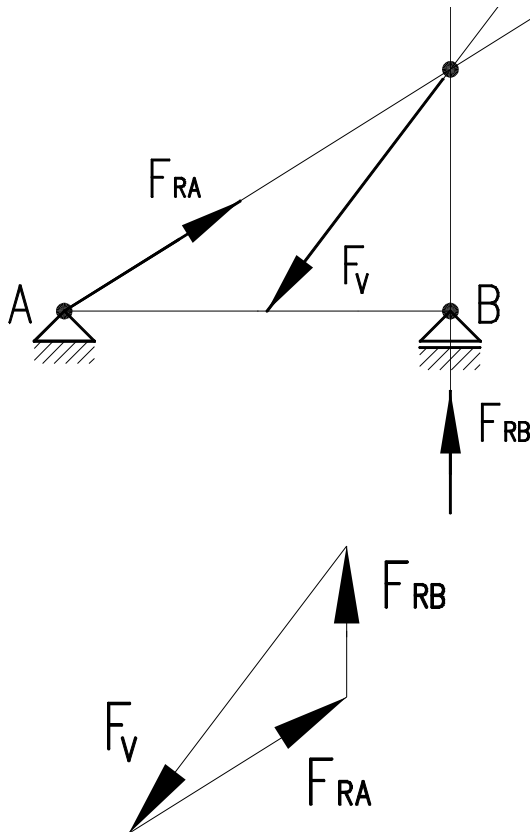
Určení výslednice:



Př.: Vyřešte graficky výslednici: $F_1 [30, 30, 270^\circ, 50 \text{ N}]$, $F_2 [60, 0, 90^\circ, 20 \text{ N}]$, $F_3 [80, 0, 270^\circ, 50 \text{ N}]$.



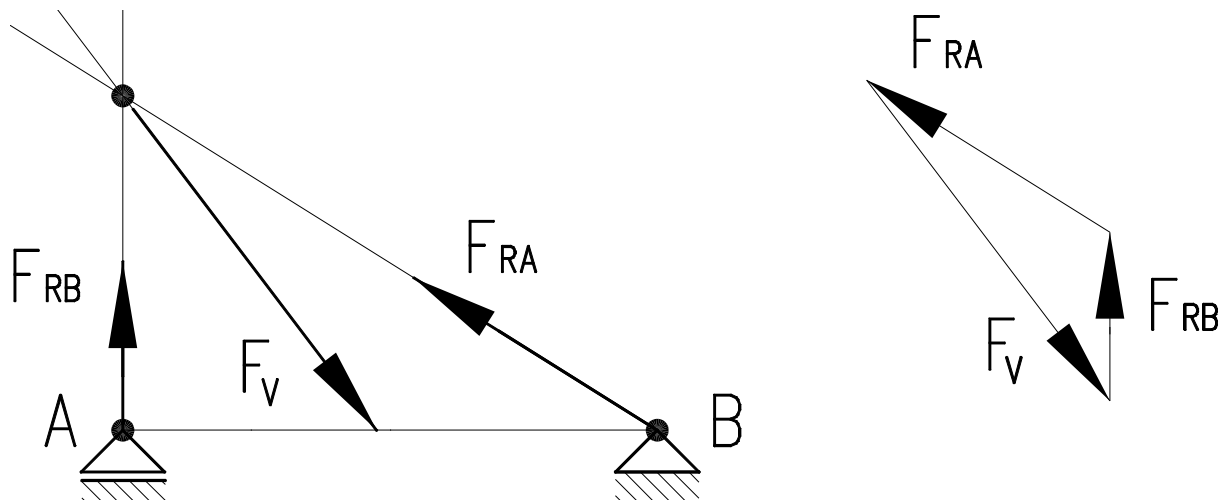
Grafické řešení reakcí nosníků



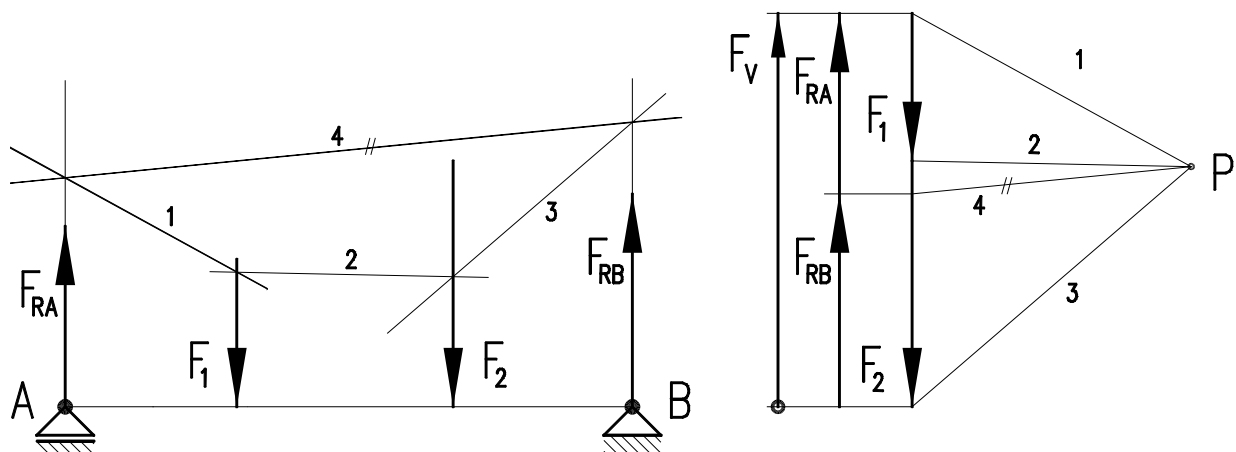
Nejprve určíme výslednici všech akčních sil – F_V .

Působí-li na těleso 3 síly a jsou v rovnováze, musí působit v jednom bodě. Známe směr výslednice F_V a směr reakce v posuvné podpoře F_{RB} . V průsečíku těchto směrů musí procházet reakce pevné podpory F_{RA} . Potom sestojíme silový trojúhelník a z něj určíme velikost reakcí.

Př.: Určete graficky reakce, $F_V = 100 \text{ N}$, 130° .



Př.: Určete graficky reakce, $F_1 = 30 \text{ N}$, $F_2 = 50 \text{ N}$.



U rovnoběžných sil musíme použít vláknový obrazec pro rozklad výsledné síly. Tam, kde protne vlákno 1 směr A, máme 1. bod pro vlákno 4, které nám určí velikost reakcí. Vlákno 3 a směr B dají 2. bod. Směr tohoto vlákna nám ve vláknovém obrazci rozloží výslednou sílu patřičné reakce. Vlákno č. 3 protíná směr B, tedy od vlákna 3 jde F_{RB} . Obdobně vlákno 1 a směr A.

Prostorová soustava sil

Výslednici sil majících společné působiště řešíme početně obdobně jako v rovině, síly rozkládáme do směrů x , y , z . Z těchto složek určíme výslednici. Grafické řešení je velmi obtížné z důvodu prostorového zobrazení na rovinu papíru. Reakce sil, majících společné působiště, řešíme z podmínek rovnováhy do směrů x , y , z .



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$\sum F_{ix} = 0$$

$$\sum F_{iy} = 0$$

$$\sum F_{iz} = 0$$

Řešení prostorové soustavy sil, nemajících společné působíště, je ještě obtížnější, musíme používat i tři momentových podmíněk.

Seznam použité literatury

- SALABA S. – MATĚNA A.: *MECHANIKA I – STATIKA pro SPŠ strojnické*. Praha: SNTL, 1977.
- MRŇÁK L. – DRDLA A.: *MECHANIKA – Pružnost a pevnost pro střední průmyslové školy strojnické*. Praha: SNTL, 1977.
- TUREK, I., SKALA, O., HALUŠKA J.: *MECHANIKA – Sběrka úloh*. Praha: SNTL, 1982.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 5. doplněné vydání. Praha: Albra, 2011. ISBN 80-7361-033-7.