

## Rovnováha sil na rovnoběžných nositelkách – početní řešení

Aby soustava sil byla v rovnováze, musí být jejich výslednice nulová. Protože jsou všechny síly rovnoběžné je velikost jejich výslednice dána algebraickým součtem velikostí všech sil s ohledem na jejich smysl:

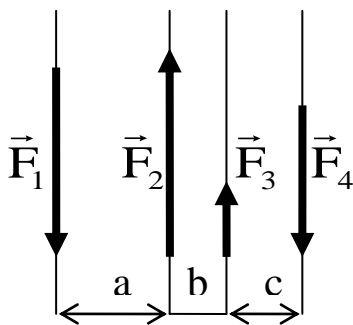
$$F_v = \sum_{i=1}^n F_i = F_1 + F_2 + \dots + F_n = 0$$

Druhou podmínkou rovnováhy je, že výsledný moment soustavy sil je nulový.

$$M_v = \sum_{i=1}^n M_i = 0 \Rightarrow F_v \cdot x_v = \sum_{i=1}^n F_i \cdot x_i = F_1 \cdot x_1 + F_2 \cdot x_2 + \dots + F_n \cdot x_n = 0$$

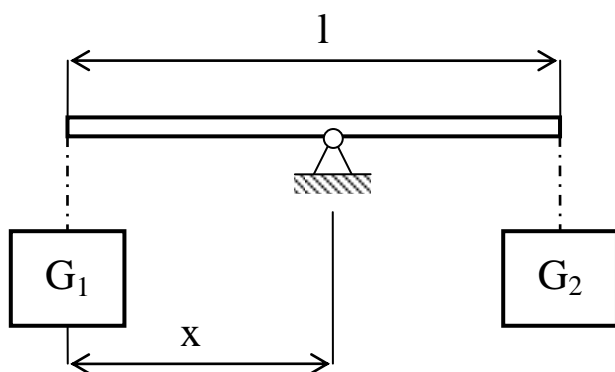
1. Určete početně velikost a polohu síly  $F_4$ , tak aby soustava sil  $F_1$  až  $F_4$ , ležících na rovnoběžných nositelkách byly v rovnováze. Polohu síly  $F_4$   $c$  udejte vzhledem k nositelce síly  $F_3$ .

$$F_1 = 50 \text{ N}, F_2 = 60 \text{ N}, F_3 = 20 \text{ N}, a = 500 \text{ mm}, b = 200 \text{ mm}$$



$F_4 =$	$N$	$c =$	$mm$
---------	-----	-------	------

2. Na ocelové tyči o tíze  $G = 140 \text{ N}$  a délce  $l = 230 \text{ cm}$  jsou zavěšena dvě závaží o tíhách  $G_1 = 30 \text{ N}$  a  $G_2 = 120 \text{ N}$ . V jaké vzdálenosti  $x$  od levého konce musíme tyč podepřít, aby zůstala ve vodorovné poloze? Tíha tyče působí v polovině její délky.



$x =$              $\text{mm}$