

EXPERIMENT JE ZÁŽITOK		fyzika
Škola:	Trieda:	
Meno a priezvisko:	Dátum:	

## MOMENTOVÁ VETA – VÝPOČTOVÉ ÚLOHY S APPLETOM

### Vlastná skúsenosť

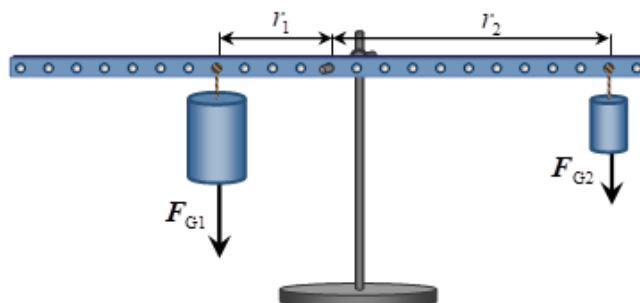
Zistiť hmotnosť telesa je možné pomocou váh. Dnes sme zvyknutí na digitálne, ale rovnako dobre v minulosti poslúžili aj rovnoramenné, alebo nerovnoramenné váhy.



### Čo je dôležité vedieť

Páka je v rovnováhe, ak výsledný moment síl pôsobiacich na páku je nulový. To isté povedané inak: otáčavý účinok síl pôsobiacich na páku sa navzájom ruší, ak vektorový moment všetkých síl je vzhľadom k danej osi nulový.

$$Mv = M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_n = 0.$$



### Experiment

Čo potrebujeme:

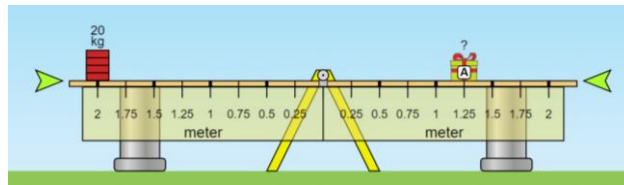
- Tyč otáčavá okolo nehybnej osi, sada závaží, váhy, dĺžkové meradlo, kalkulačka.
- Alternatíva online s pomocou appletu "Vyvažovanie", ktorý si môžete siahnuť na stránke <https://phet.colorado.edu/sk/simulation/legacy/balancing-act>.

Informácie k práci s appletom sú na videu.

### Postup:

1. Umiestnite na páku teleso s neznámou hmotnosťou na jednu stranu a teleso (telesá) so známou hmotnosťou na druhú stranu.

- Nastavte polohu telies tak, aby páka bola v rovnováhe (pozri obrázok ako možný príklad).



- Odčítajte a zapíšte hodnoty veličín.
- Určte výpočtom hmotnosť telesa, ktorú nepoznáte.

### Úloha č.1

Určte hmotnosť telesa označeného v applete A. Pri modelovaní experimentu použite dve telesá – jedno označené ako A a druhé so známou hmotnosťou.

Riešenie: Schéma modelu rovnováhy:

.....

.....

.....

### Úloha č.2

Určte hmotnosť telesa označeného v applete C. Pri modelovaní experimentu použite tri telesá – jedno označené ako C a ďalšie dve so známymi hmotnosťami.

Riešenie: Schéma modelu rovnováhy:

.....

.....

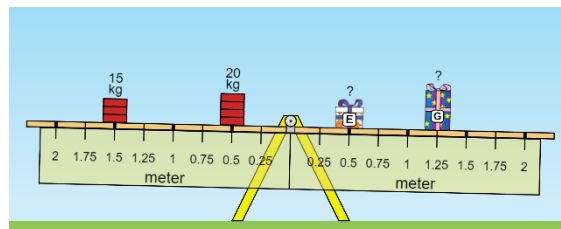
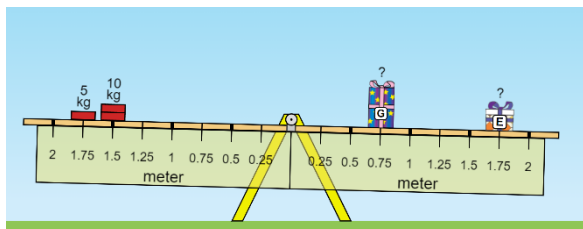
.....

### Úloha č.3

Určte hmotnosti telies označených v applete G a F. tak Pri modelovaní experimentu použite štyri telesá – označené ako G a F, a ďalšie dve so známymi hmotnosťami. Všetky štyri telesá musia byť umiestnené na páke súčasne.

*Pomôcka:*

*Keďže sa pri experimente vyskytujú dve neznáme hmotnosti, musíte rovnováhu nájsť v dvoch odlišných situáciách a riešiť sústavu rovníc (pozri obrázky).*



Riešenie:

Schémy modelov rovnováhy:

.....

.....

.....