

## Zadania 2. série zimnej časti

*Milá kamarátka, milý kamarát!*

*V rukách držíš zadania už druhej série zimnej časti Pikofyzy.*

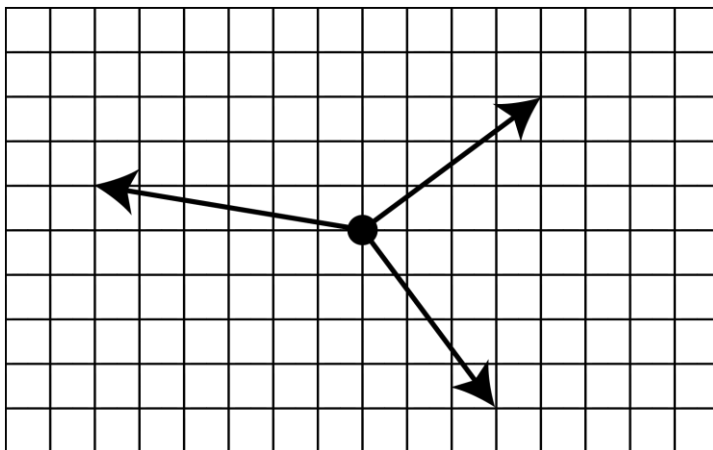
*Prajeme veľa šťastia pri ich riešení!*

### Úloha 1: Súboj o moc

Kde bolo tam bolo, žil raz jeden kráľ a ten mal troch synov. Ako to už chodí, kráľ zostarol a zomrel. A ako to už s kráľovskými synmi býva, každý chcel všetku moc len pre seba. Začali sa teda všetkými silami ťahať o kráľovskú korunu. Na pláňniku vidno, ako každý z troch synov ťahá korunu (v strede). Každá šípka ukazuje smerom, ktorým daný princ korunu ťahá a jej veľkosť zodpovedá jeho sile - každý štvorček na obrázku reprezentuje silu 100 N.

**Ktorým smerom pôjde koruna a aká veľká výsledná sila na ňu bude pôsobiť?**

Mimochodom, kráľom sa tak či tak stane najmladší syn.



## Úloha 2: Desiate poschodie

Istotne si už počul, že slamkou nemožno vodu vytiahnuť do ľubovoľnej výšky, je to možné iba do výšky zhruba tretieho poschodia.

**Prečo nie je možné slamkou vytiahnuť vodu až na desiate poschodie?**



## Úloha 3: Fľašková

Xavier a Mikuláš sa rozhodli, že si zahrajú bowling. Nemajú síce žiadne kolky, no majú kopy prázdných PET fliaš. Keďže zhodiť prázdnu fľašu je jednoduché, chcú do každej fľaše naliať trochu vody, aby stála stabilnejšie. Pomôž im!

**Experimentálne zisti, do akej výšky treba PET fľašu naplniť vodou, aby ju bolo možné vychýliť o najväčší uhol bez toho, aby sa prevrhla.**

Pokus nezabudni viackrát zopakovať.

## Úloha 4: Lacná pracovná sila

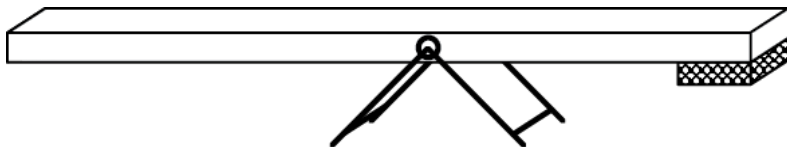
Na detskom ihrisku je drevená hojdačka. Je to drevená doska rozmerov 2 m x 20 cm x 5 cm. Robotníci sa však pri montáži pomýlili a jej os upevnili 20 cm od stredu. Všimli si to neskoro, no že sú to schopní fyzici podarilo sa im ju opraviť tak, že na koniec kratšej strany pripevnili kameň tak, ako vidno na obrázku. Kameň bol tvaru kvádra s rozmermi 20 cm x 20 cm x 4 cm.

**Aký musel mať kameň hmotnosť, aby bola hojdačka vyvážená?**

Na jar ďalšieho roku prišla povodeň a zatopila ihrisko aj hojdačku s kameňom tak, že je celá pod vodou.

**Je hojdačka aj pod vodou vyvážená, alebo padá na niektorú stranu? Na ktorú?**

Drevo má hustotu 700 kg/m<sup>3</sup>.

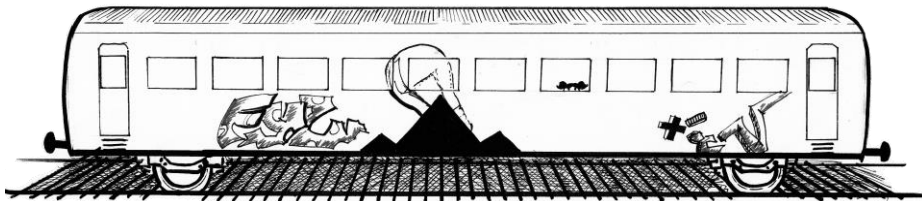


### Úloha 5: Bolo nás jedenásť

V rade stojí 11 odstavených železničných vagónov. Vagóny merajú 10 m a medzi každými dvomi je 0,5 m medzera. Zozadu do nich narazí dvanásť vagón rýchlosťou 20 km/h. Vagón pri náraze odovzdá vagónu pred ním 80% svojej rýchlosti. Takto prebiehajú aj všetky ostatné zrážky.

**Za aký čas od prvého nárazu sa pohne posledný vagón? Čo ak bude vagónov 47?**

Neboj sa pri výpočte použiť počítač a vhodný softvér, napríklad Excel.



*Veľa zábavy pri riešení Ti prajú*

*Tvoji organizátori :)*

Svoje riešenia najneskôr **7. novembra 2016**:

- nahraj do **24:00** na **www.pikofyz.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOFYZ, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5**

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručené riešenia nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikofyz@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!



**p - mat**

Organizátor korešpondenčného  
seminára Pikofyz