

## Zadania 3. série zimnej časti

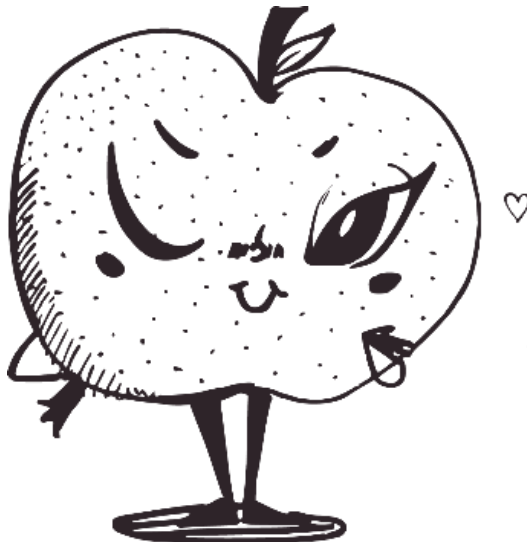
*Milá kamarátka, milý kamarát!*

*Áno, je to tak, toto sú posledné zadania zimnej časti. Veríme, že sa na sústredenie tešíš aspoň tak, ako my. Vidíme sa tam ;)*

### Úloha 1: zdRAWá stRAWa ★ 7S

Paviel sa rozhodol prejsť na raw stravu. Po dvoch týždňoch ho omrzelo jesť cuketu, začal si teda v teple domova sušiť jablká nakrájané na plátky. Hustota surových jablák je  $825 \text{ kg/m}^3$ . Rozložil ich do 14 ručne maľovaných misiek a tešil sa, ako si na nich o 2 týždne pochutí. Po dvoch týždňoch s hrôzou zistil, že jablká, na ktoré sa tak tešil, majú po usušení len 50% pôvodného objemu. Ba čo viac, ich hmotnosť sa znížila o 80%.

**Aká bola hustota jablkovej sušiny?**



## Úloha 2: Časové pásma ★ 78ST

Boogie letel lietadlom medzi dvoma mestami na rovníku z východu na západ. Let mu trval 11 hodín, ale keď odlietal, hodiny na letisku ukazovali 15:00 miestneho času, no keď pristával, hodiny v mieste pristátia ukazovali len 20:00 hodín miestneho času (stále v ten istý deň). Boogie sa tuho zamyslel, a zrazu mu došlo, že z týchto údajov (a z obvodu Zeme okolo rovníka, ktorý je 40 000 km) vie zistiť, ako rýchlo letelo lietadlo!

**Aká priemerná rýchlosť to bola?**

Predpokladajte, že letel zo stredu časového pásma a pristával opäť v strede časového pásma.



## Úloha 3: Kto je hustejší? ★ 789STK

Julka bola presvedčená, že je najhustejšia na svete. Aby to dokázala, zostavila si svoj ponorný hustomer.

**Aj ty si doma zostav vlastný hustomer a odmeraj, hustoty týchto tekutín: ocot, mlieko a olej. Ktorá z nich je najhustejšia?**



## Úloha 4: Neopatrný turista ★ 789STK

Jakub je náruživý cyklista. Naposledy, keď si to šinul dolu Limbašskými lesmi, znenazdajky mu do cesty vkročil turista Matej. Nechcel ho zraziť, no bál sa, že keď prudko zabrzdí, tak spadne.

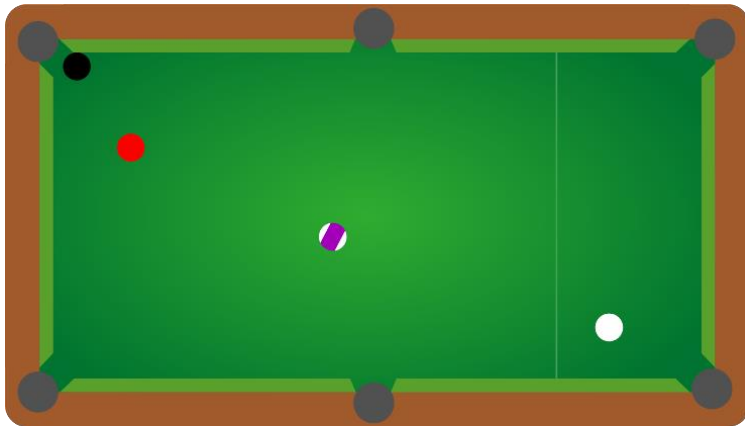
**Má brzdiť prednou, zadnou alebo oboma brzdami? Čo sa stane v jednotlivých prípadoch?**

### Úloha 5: Biliardová ★ 789STK

Hanička je veľmi dobrá v biliarde. Počas jednej hry sa dostala do zložitej situácie, keď potrebovala trafiť červenú guľu do diery bez toho, aby trafila čiernu. Aby sa predviedla pred Svetou, rozhodla sa, že červenú potopí súperovou fialovou, teda tak, že bielou ťukne fialovú a tá trafi červenú do diery.

**Pomôž Haničke vymyslieť, kam má mieriť, aby sa jej to podarilo.**

Pre jednoduchosť neuvažuj trenie.

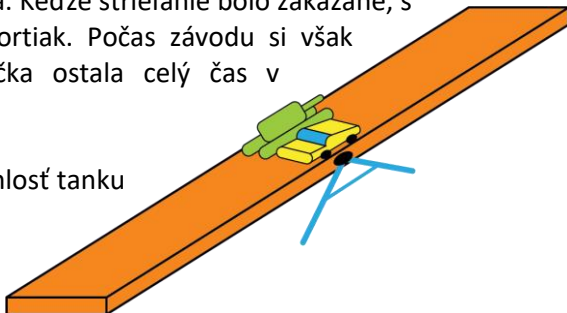


### Úloha 6: V parku o polnoci ★ 89TK

“Predbehnem ťa aj v mojej Konštrukte T34/100!” povedal Boďo. Jonáš sa v duchu usmial popod fúzy, lebo vedel, že ho v garáži čaká nové, vyleštené Porsche 918. Nechcel však riskovať, že ho rozbije hneď v prvý deň, tak sa rozhodli vyriešiť svoj spor závodom tanku a autíčka na diaľkové ovládanie. Stretli sa o polnoci v parku. Svoje vozidlá postavili vedľa seba presne do stredu preklápacej hojdačky tak, aby každé smerovalo na iný koniec. Kto príde na svoj koniec prvý, vyhrá. Keďže strieľanie bolo zakázané, s prehľadom vyhral Jonášov športiak. Počas závodu si však všimli zaujímavú vec: Hojdačka ostala celý čas v rovnováhe.

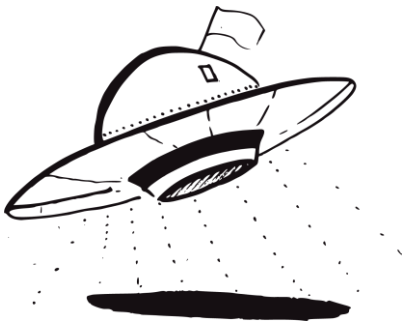
**Aká je hmotnosť tanku?**

Hmotnosť športiacu je  $m_s$ , rýchlosť tanku je  $v_t$  a rýchlosť športiacu  $v_s$ .

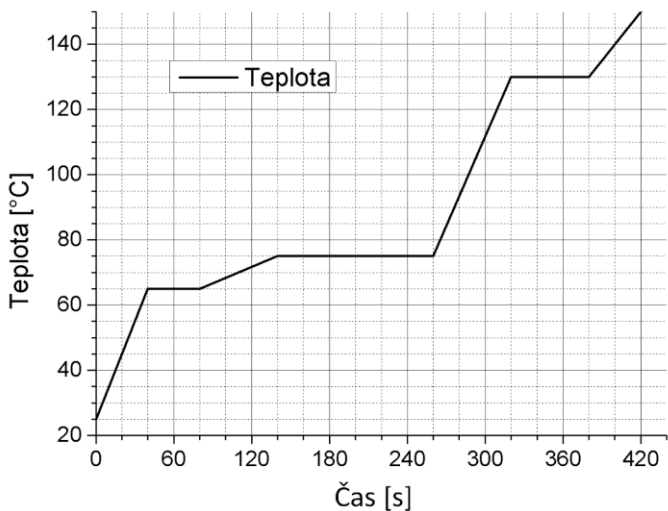


## Úloha 7: UFO ★ 9K

Do záhrady mi padlo ufo. No vážne. Tak som ho rozmontoval a začal na ňom experimentovať. Napríklad som v ňom našiel súčiastku (vážiła presne 1 kg), ktorá bola vyrobená z neznámeho materiálu. Tak som ju šupol do rúry na pečenie a začal ju zahrievať. Moja rúra dodávala súčiastke teplo výkonom 2 kW. Teplota súčiastky a jej skupenstvá sa menili tak, ako je zaznačené na obrázku. Pomôžte mi s výskumom!



**Koľko skupenstiev má materiál súčiastky? Pre každé z nich určite, akú má tepelnú kapacitu.**



Svoje riešenia najneskôr **4. 12. 2017**:

- 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!



Organizátor korešpondenčného  
seminára PIKOFYZ