

## Zadania 1. série zimnej časti

*Milá kamarátka, milý kamarát! S novým školským rokom prichádzajú aj nové zadania Tvojho obľúbeného korešpondenčného seminára PIKOFYZ. Vedúci PIKOFYZu sa už tešia na Tvoje riešenia aj na sústredenie pre najúspešnejších riešiteľov, ktoré sa uskutoční v zime.*

*Pre viac informácií choď na [www.pikofyz.sk](http://www.pikofyz.sk).*

### Úloha 1: Vesmírne preteky

**Čo ide najvyššou a čo najnižšou rýchlosťou, Slnko okolo stredu našej galaxie, Zem okolo Slnka, Mesiac okolo Zeme alebo lietadlo voči Zemi z Bratislavy do Londýna?**

Popíš, ako si k svojmu záveru prišiel.

### Úloha 2: Ako ryby vo vode

Olympijský plavecký bazén má dĺžku 50 m, je hlboký 2,5 m a každá jeho dráha je široká 2 m.

**Koľko ľudí musí plávať v olympijskom bazéne s 8 dráhami, aby hladina stúpila o 1 cm? Čo ak bude dráh iný počet?**

Neznáme údaje čo najlepšie odhadni!



### Úloha 3: Skákajúce perá

Zuzka sa nudila počas hodiny fyziky a ležiac na lavici neustále pozorovala svoje perá. Skúšala, ako po zatlačení gombíkom dole o lavicu skáču a rozmýšľala nad tým, čo všetko ovplyvňuje spôsob odskoku pera. Zamysli sa aj Ty nad Zuzkiným problémom.

**Otestuj aspoň 3 rôzne perá. Pokús sa čo najpresnejšie odmerať výšku odskoku pera. Pre každé pero opakuj meranie aspoň 15-krát a nezabudni dobre popísať, ako si pri meraní postupoval. Vytvor tabuľku, v ktorej porovnáš výšku doskoku použitých pier a nezabudni vymenovať faktory, ktoré podľa Teba ovplyvňujú odskok.**

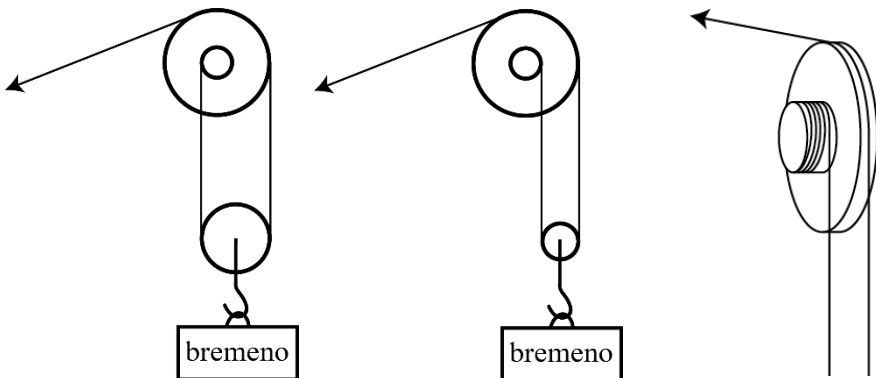


### Úloha 4: Žeriavnícka

Gregor sa na fyzike učil o kladkostrojoch, a že o fyzike rád veľa premýšľa, tak cestou domov sediac v električke sám vymyslel dva kladkostroje. Má však problém spočítať, ako sa pomocou týchto kladkostrojov budú bremená dvíhať. Na oboch kladkostrojoch je menšie koleso pevne pripevnené o väčšie a má tretinový polomer oproti väčšiemu kolesu. Takto vzniknuté dvojité koleso je pripevnené pevne na stenu tak, že sa môže voľne otáčať. Kladkostroje sa však líšia v tom, akým smerom je na menšom kolese namotaný jeden koniec lana.

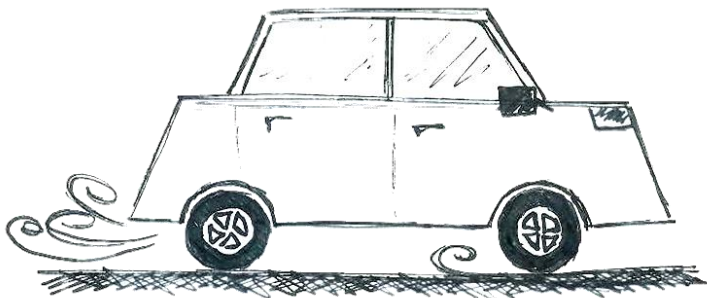
**Ako rýchlo sa bude dvíhať bremeno zavesené na jednom a na druhom kladkostroji, ak budeme za lano (v smere šípky - ako na obrázku) ťahať rýchlosťou  $0,5\text{ m/s}$ ?**

Lano voči kolesám vôbec neprešmykuje. Na obrázku 1 a 2 vidno jednotlivé kladkostroje aj s bremenom pri pohľade z boku, na obrázku 3 vidno predbočný detail na kolesá kladkostroja z obrázka 2.



### Úloha 5: Zarad' spiatocku

Jožko minule pozeral v kine film a všimol si zaujímavú vec. Zdalo sa mu, že sa kolesá auta točia vzad, napriek tomu, že auto v scéne išlo vpred. Zisti, ako rýchlo mohlo ísť auto na zábere, ak vieš, že štandardný film má 24 snímok za sekundu a auto má koleso polomeru 25 cm so štyrmi lúčmi. **Pri akých rýchlostiach auta sa nám bude zdať, že sa kolesá tohto auta točia vzad?**



*Veľa zábavy pri riešení Ti prajú*

*Tvoji organizátori :)*

Svoje riešenia najneskôr **3. októbra 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!



Organizátor korešpondenčného  
seminára Pikofyz