



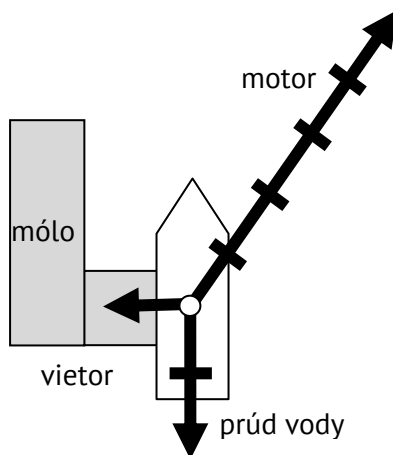
Zadania 2. série zimnej časti

Milá kamarátka, milý kamarát!

Spolu s opravenými riešeniami Ti posielame aj zadania druhej série zimnej časti. Prajeme ti veľa úspechov pri ich riešení.

Príklad 1 – Veľká výletná jachta

Bill Gates si z času na čas vyrazí aj s rodinou na výlet na svojej veľkej motorovej jachte. Keď sa vracal zo Seattlu domov do Mediny, ktorá leží na druhej strane jazera Washington, odrážal svoju jachtu od prístavného móla v kanáli spájajúcom jazero Washington s morom. Na jeho jachtu vtedy pôsobili 3 rôzne sily znázornené na obrázku. Prúd vody z jazera Washington tlačil jeho jachtu silou 2000 N vzad. Vietor sa zas opieral do plachiet z boku a tak tlačil jachtu silou 1000 N naspäť k mólu. Bill, ako skúsený jachtár, zapol motor svojej jachty na plné obrátky, čím vyvinul silu 5000 N a kormidlom nasmeroval lodnú skrutku o 30° doprava.



Nakresli do obrázku akým smerom pôsobí výsledná sila na jachtu a ktorým smerom sa pohne jachta Billa Gatesa od móla.



Príklad 2 – Vesmírne vozidlo

Na Marse, vo vzdialenosti 280 000 000 km od Zeme, sa preháňa diaľkovo ovládané vozidlo. Vozidlo má navigačné kamery, ktoré skenujú terén do vzdialenosti 50 m a odosielajú tieto údaje do riadiaceho centra na Zemi. Vozidlo je ovládané rádiovým signálom z riadiaceho centra, ktorý sa šíri rýchlosťou 300 000 km/s.

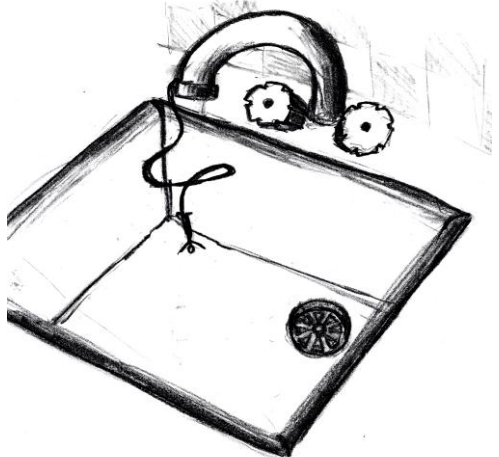
Akou najväčšou rýchlosťou môže

riadiace centrum nechať vozidlo pohybovať, aby ho vedeli zastaviť včas pred prípadnou prekážkou?

Príklad 3 – Bungee lano časť 2.

V minulej časti ste Terezke pomohli experimentálne odhaliť závislosť predĺženia gumičky od hmotnosti na nej zavesenej. Terezka tak zistila, že jedna gumička by ju neudržala a preto chce skúsiť, či by jej problém vyriešilo spletenie gumeného lana z viacerých gumičiek.

Zober si kuchynskú gumičku (alebo inú natahovaciu gumu, ktorú uznáš za vhodnú), a priprav si 5 rovnako dlhých gumičiek. Vezmi jednu gumičku, zaves na ňu závažie a odmeraj dĺžku gumičky. Potom spoj dve gumičky vedľa seba, zaves na ne to isté závažie a odmeraj ich dĺžku. Rovnaké meranie urob aj pre 3, 4 a 5 gumičiek spojených dohromady (nezabudni vždy použiť rovnaké závažie). Z nameraných hodnôt nakresli graf závislosti predĺženia lana z gumičiek od počtu gumičiek, z ktorých bolo vyrobené.



Príklad 4 – Diera v lodi

Piráti v Zátokke čierneho papagája nakladali na loď poklad. Ich loď mala tvar kvádra s rozmermi 80x20x8 metrov a vážila 5 ton. Piráti sa však začali hádať o tom ako si rozdelia korisť, vytiahli kolty a nechtiac prestrelili do spodku lode diery. Do lode začala tiecť voda a tak rýchlo diery zapchali zátkou s prierezom 10 cm², ktorú vytiahli zo starého suda. Piráti sa pomerili a pokračovali v nakladaní pokladu. Lenže, keď už mali na lodi naložené 3 tony zlata, voda vystrelila zátku z diery a loď sa potopila aj s pokladom na dno zátoky.

Akou silou bola zátka vytlačená z diery?



Príklad 5 – Zrkadlový trik

Vedúci Pikofyzu Samo bol nedávno na výlete v Prahe a v zrkadlovom bludisku na Petříně sa mu podarilo odfotiť samého seba hneď dvakrát na jednej fotografii (fotku nájdeš aj na adrese www.pikofyz.sk/fotka). Vieš odhaliť jeho zrkadlový trik?

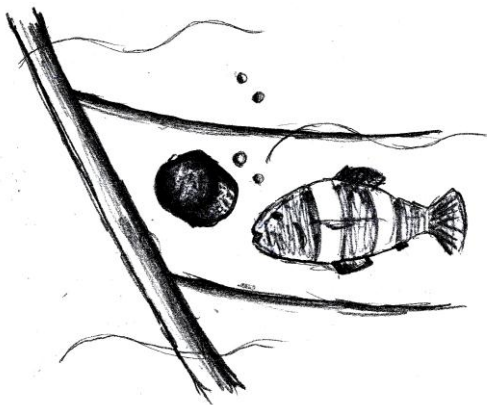
Vymysli ako boli rozmiestnené zrkadlá. Nakresli pohľad z hora (pôdorys) na sústavu zrkadiel, kde Sama s fotoaparátom označíš krúžkom so zobáčikom a zrkadlá ako čiary od ktorých sa odrážajú lúče svetla. Vysvetli, prečo práve takéto rozmiestnenie funguje.

.....

Ak máš otázky k zadaniam alebo akékoľvek iné pripomienky a nápady,
neváhaj a napíš nám na pikofyz@p-mat.sk

.....

Do konca zimnej časti ostáva už len jedna séria úloh. Tak nezaváhaj a zabojuj o účasť na sústredení PIKOFYZu. Viac o sústredeniach sa dozvieš na stránke www.pikofyz.sk/sustredenia.



BLOG

Kým ti však nové zadania prídu aj s tvojimi opravenými riešeniami, môžeš si prečítať niečo o zaujímavej o matematike a fyzike na našom blogu <http://blog.p-mat.sk>.

RIEŠENIA

Svoje riešenia nám pošli najneskôr do **5. novembra 2012** (rozhoduje dátum na pečiatke pošty, resp. čas servera)

- Nahraj ich najneskôr do **24:00** na stránke www.pikofyz.sk
- Alebo ich pošli poštou na **PIKOFYZ, P-MAT, n.o, Gajova 4, 811 09 Bratislava 1**

☺ Tešíme sa na Tvoje riešenia! ☺



p-mat

Organizátor korešpondenčného seminára Pikofyz



Pikofyz je podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. LPP-0375-09

www.pikofyz.sk