

Zadania 3. série zimnej časti

Dievčatá sa v Maxovej spoločnosti zjavne cítili veľmi príjemne. Dobrú polhodinku strávili vo veselom rozhovore. Zvedavá Elenka už z Maxa vytiahla jeho podrobný životopis, recept na prípravu kapra namodro, číslo topánok(42) a akú farbu hrnčekov majú dušičky najradšej (červenú). Od bytových otázok dušičiek sa dostali k bývaniu vodníkov. Maxo ostal verný tradícií a zariadil si bývanie v jazere, no v poslednom čase hlavne mladí kvôli nedostatku vhodných vodných tokov odchádzali do miest.

„Mestskí vodníci zvyknú bývať v záhradných bazénoch, mestských fontánach, menšie druhy aj vo vani a naozajstná aristokracia, ako môj strýko Eugen Emanuel von Badezimmer, sa nasťahovala do plavární. Ale chudáka Eugena Emanuela nedávno postihli dôsledky zhoršenej hospodárskej situácie - do bazéna púšťajú už len studenú vodu. Vždy sa teší na utorky a piatky, kedy trénuje reprezentačné družstvo, lebo plavci zohrejú vodu aspoň o pár stupňov.“

Príklad 1: © 8,9

Koľko plavcov treba na zohriatie vody v bazéne $50 \times 10 \times 2 \text{ m}^3$ o $0,001 \text{ }^\circ\text{C}$, ak sa všetko teplo vydané plavcami minie na zohriatie vody v bazéne a jeden plavec vydá za minútu 90 kJ tepla?

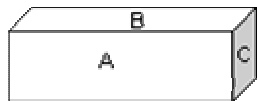
Nakoniec Maxo pozval dievčatá na návštevu svojho vodného kráľovstva. Nadšené zaujímavým rozprávaním ani chvíľu neváhali, a tak všetci štyria vhupli do hrnca, z ktorého Maxo predtým vyliezol. Klesali hlbšie a hlbšie, až narazili na teplý prúd, nechali sa ním unášať po tretiu zákrutu, potom sledovali kďedel banánových rybičiek, vyhli sa chobotničej nore a zabočili do pokojnej jazernej zátoky. Veronika a dvojčatá poobdivovali vodníku domácnosť, trochu poklebetili s dušičkami a rozlúčili sa. Maxo im na pamiatku daroval bodkovaný hrnček s odbitým uchom, vraj dedičstvo po babičke.

Chodníček sa veselo hadil pomedzi stromy, kde-tu sa našli aj maliny. Pohodičku narušil nahnevaný krtko. Zlostne prskal, z papuľky mu tiekli sliny, z čela kvapkala krv a strašne nadával.

„Pred chvíľou, som chcel ísť na prechádzku, a keď som vychádzal z domu, narazil som do niečoho ukrutne tvrdého. Vyšiel som zadnými dverami a čo nevidím!? Rovno na mojom hlavnom vchode stojí tehlový múr! Už dvadsať rokov žijem v tejto štvrti, ale toto sa mi ešte nestalo. No kto to kedy videl!“

Príklad 2: © 7,8,9

Tehla postavená na stranu A pôsobí tlakom 1,368 Pa, na stranu B 2,581 Pa, na stranu C 5,404 Pa. Stena z tehál vysoká 4m pôsobí na podložku tlakom 88,200 Pa. Aká je hmotnosť jednej tehly?



Naveľa sa Anke podarilo krtka ukľudniť. Nežne mu leukoplastom zalepila čelo, a ako bolestné ponúkla čokoládu a gumové cukríky. Spolu odprevadili krtka na najbližšiu lúku, kde ho zverili do opatery starostlivej susedke. Chudák krtko. Tak ho to zobralo, že sa zabudol predstaviť.

Les okolo sa začal meniť. Viditeľne zhustol a akoby ožil. V húštinách blikali tajomné svetielka, občas bolo počuť zvláštny hlboký spev. Veronika mala nepríjemný pocit, že za niektorými stromami sa ukrývajú akési bytosti a pozorujú ich.

O chvíľu nastala tma ako v rohu. Teraz už zreteľne rozoznávali slová magickej piesne. Z čista jasna sa ocitli na lesnej čistinke. Uprostred horel obrovský oheň, vedľa stál medený kotol plný niečoho lákavo voňavého, vo vzduchu poletovali iskry a suché lístie. Bizarne poobliekané postavy sa vlnili v úžasnom tanci.

„To sú určite strigy!“ zašepkala Elenka.

Už, už sa chystali zmiznúť, keď kto by sa tešil stretnutiu so strigami, hlavne ak pozná rozprávku o medovníkovom domčeku, keď sa do slov piesne zamiešali výkriky „Horí!“. Od ohňa sa chytila tráva a hrozilo, že sa zapáli les.

„Doneste vodu z potoka!“

„Nie, lepšia bude horúca voda z kotla!“

Príklad 3: © 7,8

Čím sa lepšie hasí, studenou alebo horúcou vodou? Aké je fyzikálne zdôvodnenie jedného aj druhého názoru?

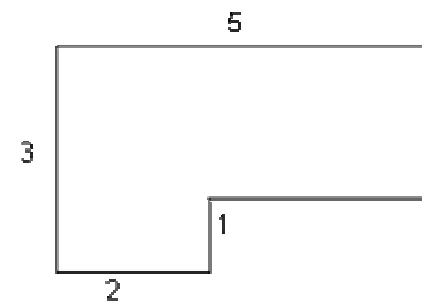
Vo všeobecnom zmätku sa dievčatám podarilo uniknúť a po celonočnom blúdení sa úplne zničené, hladné a smädné vymotali zo začarovaného lesa. V rannom svetle uvideli roztomilé farebné domčeky. Zamierili hneď k najbližšiemu, citrónovožltému s trochu krivým komínom.

„Dobré ráno!“ pozdravili mladíka sediaceho za stolom. Na stole pred ním stál mramorový ihlan. Mladík držal v ruke tenkú bridlicovú dosku a snažil sa ju položiť na hrot ihlanu.

Príklad 4: © 7

Ako iste viete, dosku treba položiť tak, aby nad hrotom ihlanu bolo jej ťažisko. Nájdite ho. Doska je nakreslená na obrázku.

Veľkosti hrán sú uvedené pri jednotlivých hranách. Všetky uhly sú pravé (90°).



„Vitajte!“ odvetil mladík. „Vy teda vyzeráte! Sadnite si, donesiem vám niečo na jedenie.“

Vyšiel z izby a vrátil sa s lekvárovým chlebom, džbánom vody, akýmsi iskriacim farebným práškom a krabicou s ľadom.

„Tu máte. Toto sa volá potion d'arc-en-ciel a je to dosť nebezpečné, môže vás to zmeniť trebárs na žaby. Ale keď to pridáte do vody $5 \text{ }^\circ\text{C}$ teplej, pôsobí celkom pozitívne. Táto voda má asi $25 \text{ }^\circ\text{C}$, takže tam musíte hodiť trochu ľadu. Neviem nájsť teplomer, skúste to nejako odhadnúť.“

Príklad 5: © 7,8,9

Máme 200ml vody s teplotou 25 °C a kocky ľadu s teplotou -5 °C a objemom 6. 4 cm³. Koľko kociek musíme hodiť do vody, aby sa ochladila na 5 °C?

So štipkou fyziky a trochou šikovnosti sa dievčatá naraňajkovali a úspešne sa vyhli premene na iné formy života. Ukázalo sa, že mladík sa volá Clovis a je sochárom. Celé toto zvláštne mestečko bolo obývané umelcami všetkého druhu. Naše tri priateľky tu prežili zaujímavý tvorivý týždeň. Zúčastnili sa čítania poézie, hrali divadlo, maľovali a samozrejme nechýbali na večierkoch. Bohémsky život sa im páčil, no ťaľhalo ich to znova na cesty.

Podľa Clovisovej rady prešli cez tri kopce a rieku, až prišli na rázcestie. Doprava viedla cesta do Polnočného kráľovstva, doľava na Vianočný ostrov. Hoci bol ešte len júl, Veronika sa už nemohla dočkať Vianoc. Aj dvojčatá sa začali usmievať pri pomyslení na vianočné darčeky. Odbočili teda doľava.

Stále sa ochladzovalo. Napoludnie začalo snežiť. Keď konečne dorazili k moru, bolo zamrznuté. Našťastie sa nad nimi zľutoval starý eskimák Frankie a na psom záprahu ich dovezol až na ostrov. Bol už trochu hluchý na ľavé ucho a pichalo ho v boku, pretože jeho dvanásť detí zabúdalo zatvárať dvere, čím spôsobovali v iglú neustály prievan.

Príklad 6: ©7

V iglú sú dve miestnosti, ale kúri sa len v jednej, lebo drevo sa pod snehom ťaľko hľadá. Keď eskimácke dieťa nezavrie dvere medzi miestnosťami, je v iglú prievan napriek pevne zavretým a utesneným oknám a vchodovým dverám. Prečo?

Večer už dievčatá klopali na dvere malinkého dreveného domčúrika. Domáci práve zdobili vianočný stromček.

Príklad 7: © 7,8,9

Koľko práce vykoná rodinka pri vešaní ozdôb na vianočný stromček? Napiš nám všetko, čo si predpokladal vo svojom odhade (výška stromčeka, počet jednotlivých druhov ozdôb, atď.). Predpoklady nech sú reálne, nezabudni ich zdôvodniť.

Ostrovania pozvali uzímené dvojčatá a Veroniku k slávnostnému stolu. Po večeri sa rozdávali darčeky. Elenka dostala perpetuum mobile. Chvíľu sa ho pokúšala spustiť, potom si prečítala návod, no aj tak sa jej to nepodarilo.

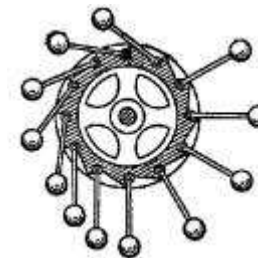


Príklad 8: © 7,8,9

Elenkin darček je na obrázku, tu je návod na použitie:

„K ozubenému koliesku sú pripevnené tyče so závažím. V každej polohe sú závažia na pravej strane ďalej od stredu, ako tie na ľavej strane. Teda pravá strana vždy preváľi ľavú stranu a koleso sa bude točiť. Roztočte koliesko a už sa nikdy nezastaví.“

Prečo sa koliesko o chvíľku zastaví?



Vianočná atmosféra dievčatá trochu rozosmutnila. Odišli z domu už veľmi dávno a rady by znovu uvideli svojich blízkych.

Vianočný ostrov má jednu veľmi peknú vlastnosť: dokáže každého pocestného vrátiť na miesto, kde mu je najlepšie. A tak zrazu... „Mami! To sme radi, že sme zase doma!“

Koniec

Príjmite naše ospravedlnenie za chybu v priebežnej výsledkovej listine po 1. sérii, kde sme v kategóriách 7 a 9 nezapočítavali príklady im určené. Vo výsledkovej listine po 2. sérii sú už body z 1. série započítané správne. Opravenú výsledkovú listinu po 1. sérii nájdete na internete : www.p-mat.sk/pikofyz

Ešte jeden oznam: Posledná PIKOSOBOTA v tomto roku bude 4. decembra 1999. Stretávame sa ako tradične o 9:30 na Patrónke. Všetci ste vítaní!

Riešenia príkladov 3. série nám pošli najneskôr **6.decembra 1999**, (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu (Pozor, je zmenená!)

**PIKOFYZ
P-MAT, n. o.
P. O. Box 2
814 99 Bratislava 1**

V prípade omeškania Ti za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod. Je najmä v tvojom záujme poslať nám riešenia včas. Ušetríš tým problémy sebe aj nám.

Tešíme sa na Tvoje riešenia.