

Zadania 3. série zimnej časti

Keď Karol dorozprával svoj príbeh, boli už Disco keksy dávno zjedené, v jazierku kvákalo aspoň osem žiab a zošit z fyziky sa začínal nebezpečne zmenšovať. Obaja domorodí chlapci boli totálne vyvedení z miery a nehybne zízali na špičku kvapľu- stalagmitu. Sirga ležala s čumákom pod chvostom a tvárila sa zrudene. Aby nie, keď nerozumela ani slovo. Dlhو nikto neprehovoril, až ticho prerušilo hlasné zaškvŕkanie v Arkiho bruchu. "Som strašne hladný. Bolí ma hlava a mám pocit, že sa musím už konečne zobudiť." Aj Karol s Bukom sa rozhybali a poobzerali sa okolo seba, čo by sa ešte dalo zjesť. Po chvíli však dospeli k rovnakému smutnému záveru. "Nič nemáme." vyslovil to nakoniec Arki. Vtom mu však zrak padol na čosi v jazierku. Neisto pozrel na chalanov, do jazierka, na chalanov..."NIE! Ja žiadne žaby jesť nebudem!!! " zdesene zreval Karol. Hlad je však často silnejší ako ľudská vôľa a o chvíľu sa nad ohníkom opekalo šesť chutných žabích stehienok...

Príklad 1 V: ♥ 8 9 K

Odhadni, akú veľkú záhradu dokážeš porýľovať po zjedení priemerného výdatného obeda. Predpokladaj, že všetku energiu, ktorý získáš z obeda, použiješ na rýľovanie.

Nakoniec to nebolo až také zlé. S takými žabími stehienkami sa dá robiť všeličo, a ani neviete, že sú to žabie stehienka... Dajú sa variť, opieť, polievka z nich môže byť...Dokonca aj vyprážať by sa dali. Na to im však chýbal olej, a aj tak by sa im to asi nechcelo, lebo olej vždy tak odporne prská, keď doňho kvapne čo len kvapka vody...

Príklad 2 M: ♥ 7 T

Prečo prská voda v horúcom oleji a neprská olej v horúcej vode?

Po večeri narobil Karol z fyziky ešte pár žiab, aby tie, čo zostali neboli také opustené, a vybrali sa ďalej do jaskyne. S hladom sa stratila aj únava a Karolov príbeh im už nepripadal až taký divný. Ešte aj Sirga sa rozveselila a v štvorici vládla celkom dobrá nálada. Veď nie je to skvelé, mať za kamaráta niekoho z iného času či sveta, túlať sa v jaskyni uprostred močarísk a snažiť sa oslobodiť krajinu od zlého a krutého čarodeja?

Cestou sa Arki a Buko Karola všeličo pypytovali. Navyiac ich zaujímalo rozprávanie o počítačoch, motorkách, mikrovlnkách a autách. To bola aj Karolova obľúbená téma, takže im mal čo povedať...

Príklad 3 M: ♥ 9

Jedným z cieľov konštruktérov áut je, aby auto bolo čo najbezpečnejšie. Aké auto bude pri čelnom náraze bezpečnejšie pre cestujúcich: také, ktoré má ľahko deformovateľnú prednú karosériu a pevnú kabínu alebo také, ktoré má pevnú kabínu aj karosériu?

Do rozprávania boli tak zabratí, že ani nevedeli, kam idú, nepozerali napravo, ani naľavo. Rozprávali sa o tom, ako porazia Maurona, ako zachránia krajinu, a ako sa Karol vráti domov. Zabudli na všetku opatrnosť, nevšimli si potkany zízajúce z dier, ktoré počúvali každé ich slovo, ani pavúky, čo za nimi tkali siete, a ani havrany, ktoré sledovali každý ich krok. Všetci títo slúžili Mauronovi. Ešte aj steny chodby, v ktorej sa nachádzali, si nenechávali všetko pre seba. Slovo za slovom, vetu za vetou, všetko opakovali a niesli posolstvo Mauronovi...

Príklad 4 E: ♥ 7 8 9 T K

Ako ďaleko musí byť stena, aby sme po zakričaní počuli od nej ozvenu celého slova? Urobte experiment (vyberte si rozumne dlhé slovo) a porovnajte s vašim výpočtom.

Medzitým Mauron už dávno vedel o odvážnych chlapcoch, ktorí sa mu chceli vzoprieť. Nervózne sa prechádzal popred Bránu Večnosti a pozoroval obzor. Zdalo sa mu, že krajina v diaľke sa vôbec nemení, napriek tomu, že on stále chodí od jednej strážnej vežičky k druhej.

Príklad 5 M: ♥ 7 T

Prečo, keď sa pohybujeme, napríklad ideme vlakom, sa nám zdá, že veci, ktoré sú ďalej sa pohybujú pomalšie ako veci, ktoré sú blízko?

Rozmýšľal nad tým, že hlúpe nebojácne chlapčiská sú práve to posledné, čo potreboval. Mal toho chalana, toho Karola či koho, už dávno zlikvidovať. Neurobil to len preto, lebo sa mu ním nechcelo zapodievať. Veď ako by mu mohol byť nejaký obyčajný 15ročný rozmazaný chalan z úplne nerozumného storočia nebezpečný? Čo vôbec robil na tom hrade? Mauron však Karola veľmi podcenil. Karol nebol tak úplne obyčajný...

Ľudia, ktorí vraveli, že Mauron chce dobyť celú krajinu, nemali celkom pravdu. Ani tí, ktorí vraveli, že chce dobyť celý svet, nemali úplnú pravdu. Mauron chcel niečo viac. Nebol to len taký obyčajný čarodej, akých sa v každom storočí nájde aspoň pár, bol to veľmi vzdelaný a mocný čarodej... Mauron chcel dobyť krajinu, chcel dobyť svet, ale nie len na chvíľu, chcel ho dobyť na Večnosť... Na to ale potreboval Bránu Večnosti, ktorú pred ním vybuodoval istý Klaar, tiež čarodej, najväčší zo všetkých čias. Keď však Klaar videl, čo urobil a čo zlé z toho môže vzniknúť, odhodil kľúč od Brány ďaleko do Času a odišiel do samoty, kde nakoniec aj zomrel. No jeho knihy zostali neporušené a po storočiach ich našiel práve Mauron, ktorý sa naučil bránu ovládať a chýba mu už len kľúč, ktorý má však už na dosah...

Práve preto sa Mauron tak nahneval, keď sa o chlapcoch dozvedel. Zachmúrene pozeral z brány vežičky s kyvadlom von, na močariská. Každú chvíľu sa mu pred oknom mihla ručička kyvadla, čo Maurona ešte viac znervózňovalo...

Príklad 6 E: ♥ 7 8 9 T K

Zmerajte závislosť periódy kyvadla od výchylky a urobte diskusiu.

Chlapci stále o ničom nevedeli. Karol im s čoraz väčším nadšením rozprával o svojom svete, filmoch, CD-čkach, McDonalde, CocaCole... Keď hovoril o CocaCole, spomenul si na to, ako so svojimi kamarátmi vždy v lete cez prázdniny sedeli na kúpalisku, jedli nanuky alebo pili CocaColu s ľadom a ako sa vždy stavili, komu sa ľad prvý roztopí.

Príklad 7 V: ♥ 7 8 T K

V nádobe s výškou $h = 15$ cm a prierezom $S = 27$ cm² pláva ľadová kocka s objemom $V_1 = 8$ cm³, v ktorej je olovená guľička v objemom $V_o = 1$ cm³ a vzduchová bublina s objemom $V_v = 2$ cm³. Ako sa zmení hladina po roztopení kocky?

Stretnie ich ešte niekedy? Pôjde s nimi na kúpalisko, bude ešte niekedy jesť nanuk? Keď sa nad tým Karol zamyslel, prišlo mu smutno a prestal rozprávať. A práve to im zachránilo život. Do steny niečo narazilo, odrazilo sa a buchlo to Arkimu do nohy. Šíp z kuše. Čierni Jazdci! Všetci sa ako na povel rozbehli, Čierni jazdci však boli rýchlejší a pomaly ich dobiehali. Našťastie, alebo na nešťastie, chodba vyústila do malého nádvorja, odkiaľ na nich vystrelila ďalšia spíška šípov!

Príklad 8 V: ♥ 8 9 K

Chlapci bežia po obvode kruhového nádvorja s polomerom $R = 25$ m rýchlosťou $v = 8$ m/s. Strážne stoja v strede na otáčajúcej sa strielni. Vystrelia na chlapcov uspávacie šípy a zasiahnu ich. Aký bol uhol medzi smerom vystrelených šípov a smerom k chlapcom v okamihu vystrelenia šípov? Rýchlosť striel bola $u = 75$ m/s.

Riešenia príkladov 3. série nám pošlite najneskôr 3. decembra 2001, (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu

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. Ušetříš tým problémy sebe aj nám. Tešíme sa na Tvoje riešenia.