

S E Z A M , Školský rok 2009/2010, 2. letná séria

Naposledy sme videli Olivera so strašidlom hádzať kamene do krýh na jazierkach. Keď už obidvom premrzli ruky, pobrali sa najkratšou cestou k Oliverovi domov. Tu ich čakala okrem teplej večere aj prekvapivá návšteva. Na krátku návštevu totiž prišla Oliverova teta so svojim synom a dcérou. Deti dlho nevydržali sedieť pri stole a pobrali sa vystrájať do Oliverovej izby. Strašidlo sa návšteve neukázalo a zostalo sedieť ticho na poličke nad ich hlavami.

Sesternica Klára a bratranec Jupiter boli približne takí starí ako Oliver. Dokonca chodili aj do tej istej školy. Momentálne v škole letela hra o guľky. Jupiter v nej bol veľmi šikovný a vždy mal vo vreckách veľa guľôčok. Klára s Oliverom chceli od neho nejaké získať. Jupiterovi sa teraz ale nechcelo veľmi hrať, tak im vymyslel súťaž.



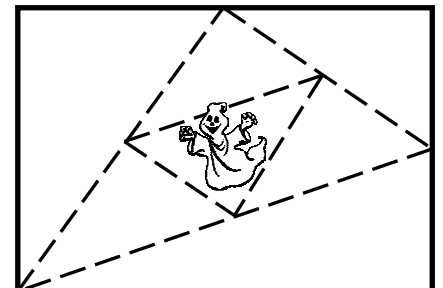
1. úloha: Jupiter mal vo vreckách štyri druhy guliek, a to hlinené, umelé, sklenené a kovové. Najkrajšie guľôčky boli kovové – každá z nich mala hodnotu 7-tich hlinených. Každá sklenená guľôčka mala hodnotu 5-tich hlinených a každá umelá mala hodnotu 3 hlinených guliek. Oliver a Klára si mohli vybrať niekoľko z nich. Najskôr začala Klára. Mala si vybrať 13 Jupiterových guľôčok, ktoré mali celkovú hodnotu presne 30 hlinených. Oliver si mal vybrať tiež 13 guľôčok, ale s celkovou hodnotou až 70-tich hlinených. Nech sa Oliver a Klára snažili ako chceli, nevedeli si guľôčky

správne vybrať. Vždy bol problém v tom, že ich vybrali viac alebo menej ako 13 alebo nesedela celková hodnota. Čo myslíte, boli deti večer iba unavené?

Dokázali by ste si na Klárinom a na Oliverovom mieste vybrať guľôčky správnym spôsobom? Svoje tvrdenie nezabudnite poriadne zdôvodniť.

Počas riešenia problému s guľôčkami sa zotmelo a návšteva sa pomaly chystala na odchod. Klára sa s Jupiterom dohodla, že si budú môcť guľôčky vyberať aj na ďalšej návšteve. Potom sa hostia pobrali domov, Oliver do postele a strašidlo do svojej strašidelnej drevenej kocky. Hneď ráno sa vybrali opäť do jaskyne, Oliver s korčuľami na pleci. Netrvalo dlho a našli obdĺžnikovú sálu s rovným ľadovým povrchom, na ktorej mohol Oliver svoje korčule vyskúšať.

2. úloha: Podlaha sály s plochou 160m^2 bola celá zamrznutá a Oliver na nej vykorčuľoval trasu tak, ako vidíte na obrázku (Oliverova trasa je čiarkovaná). Trasa sa skladá zo šiestich rovných úsekov, pričom každý úsek má vrcholy buď v rohu obdĺžnikovej sály alebo v strede strany obdĺžnikovej sály alebo v strede iného vykorčuľovaného úseku. Týmto korčuľovaním Oliver rozdelil sálu na 7 malých trojuholníkov. Kým Oliver korčuľoval, strašidlo sedelo v strednom trojuholníku a počítalo, aká veľká je jeho plocha. Vedeli by ste to zistiť aj vy?

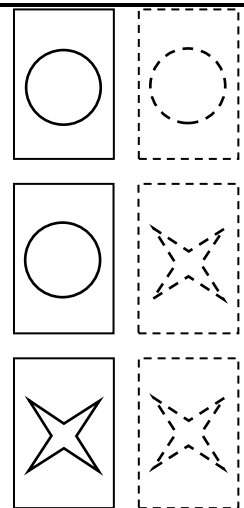


Zistite plochu stredného trojuholníka. Nezabudnite podrobne vysvetliť, ako ste na to prišli.

Keď sa Oliver dokorčuľoval, strašidlo pochytily veľká chuť strašiť. Veľmi rýchlo s Oliverom vymysleli, že po včerajšej hre s guľôčkami by si zaslúžil nastrašiť práve Jupiter. Kým sa strašidlo snažilo vymyslieť spôsob, ako to spraviť, Oliver išiel po svojho bratranca. Keď prišiel k ich domu, videl, ako Jupiter losuje so svojou sestrou o to, kto bude upratovať ich detskú izbu.

3. úloha: Klára a Jupiter sa rozhodli, že pri upratovaní izby vždy vylosujú toho, kto bude upratovať.

Používali na to tri nepriehľadné kartičky. Jedna mala na oboch stranách nakreslený krúžok, druhá mala na jednej strane krúžok a na druhej krížik a posledná karta mala na oboch stranách nakreslený krížik. Deti losovali takto: Jupiter vybral náhodne jednu kartu a ukázal Kláre jednu jej stranu. Klára potom hádala, čo je nakreslené na druhej strane. Ak uhádla, tak upratovať musel Jupiter. Naopak, ak neuhádla, tak musela upratovať ona. Jupiter si myslel, že takéto losovanie je spravodlivé, pretože na kartičkách boli spolu tri krúžky a tri krížiky. Teda by mala byť rovnaká šanca, že Klára uhádne ako neuhádne, čo je na tej strane kartičky, ktorú nevidí. Zdá sa však, že Klára mala šťastie a upratovala menej než Jupiter. Bola to náhoda? Alebo bola Klára šikovná a vymyslela spôsob, ako hádať tak, aby vyhrávala častejšie ako Jupiter? Je alebo nie je jedno, ako háda?



Zahrajte si s rodičmi 30 takýchto losovaní a napíšte, čo bolo na prednej strane vylosovanej karty a čo na zadnej, skrytej strane. Vedeli by ste na základe

výsledkov vášho pokusu poradiť Kláre, ako má hádať, aby častejšie vyhrala než prehrala? Vedeli by ste výsledky tohto pokusu vysvetliť? **Zistite, či by mohla Klára hádať takým spôsobom, aby upratovala menej ako Jupiter. Svoje tvrdenie zdôvodnite.**



Dnes ale vyšlo upratovanie na Kláru a Jupiter mohol ísť s Oliverom do jaskyne. V jaskyni požičal Oliver Jupiterovi korčule a sadol si na kraj ľadovej plochy. Kým Jupiter jazdil, strašidlo Oliverovi šepotom vysvetľilo, ako ho nastrašia. Po korčuľovaní chlapci prešli do susednej sály, kde na strope spali veľké krdle netopierov. Zrazu Oliver povedal dve čísla, neviditeľné strašidlo zobudilo pár netopierov a tie preleteli chlapcom tesne popri hlavách. Potom Oliver zasa povedal nejaké dve čísla, a opäť tesne okolo nich preletela iná skupinka netopierov. Jupiter z toho bol, ako čakali, celkom vyľakaný a vybehol von z jaskyne. Oliver ho dobehol a pokúsil sa ho uklasť. Začal ho presvedčať, že netopiere v jaskyni sú citlivé na niektoré výnimočné dvojice čísel. Úlohu strašidla samozrejme neprezradil...

4. úloha: Najskôr sa spoločne vrátili do netopierej sály. Oliver Jupiterovi povedal, že netopiere sa vyplašia a poletujú vtedy, keď sa mu podarí povedať dve špeciálne čísla. Sú to také dve dvojčiferné čísla, ktorých súčet je desaťkrát menší ako ich súčin. Jupiter dlhú chvíľu rozmýšľal a hľadal také dve čísla. Keď ich našiel a vyslovil, presvedčil sa o tom, že to je pravda – takisto sa mu podarilo netopiere vyplašiť. Vedeli by ste zistiť všetky dvojice dvojčiferných čísel, ktoré mohli spiacie netopiere (s pomocou strašidla) prebudiť?

Nájdite všetky dvojice dvojčiferných čísel, ktorých súčin je 10-krát väčší ako ich súčet. Svoj postup poriadne zdôvodnite.

Užívajte si jarné slniečko, keď pôjdete odniesť riešenia na poštu!

Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.

Svoje odpovede nám pošlite najneskôr do **12. apríla 2010**. Pošlite ich na adresu

gymn. Veľká okružná 22, Martin Bachratý, 010 01 Žilina

a nezabudnite priložiť **obálku veľkosti A5 s vašou adresou a 0,50 EUR (list do 100g) známku!**

(Pozrite si pokyny!)

-----odstrihni a pošli s riešeniami-----

Napíš číslo úlohy,

ktorá sa ti najviac páčila :

ktorá sa ti najmenej páčila :

ktorá bola najťažšia :

ktorá bola najľahšia :