

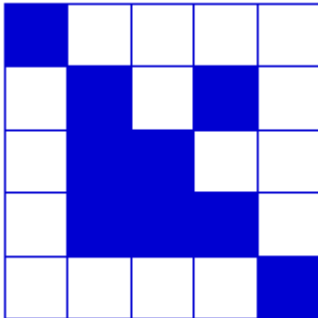
PIKOMAT

Zadania 2. série letnej časti kategórie 7-9

Čas Vianoc skončil, blížil sa koniec prvého polroka a učitelia nás v škole skúšali akoby išlo o život. Nakoniec to dobre dopadlo a ja som mal dokonca čas zájsť k tete na návštevu. Môj bratranec Jožko mal narodeniny. Kým na mňa spolu s tetou čakali na stanici, Jožko stihol nakresliť tento obrázok: Všimol som si, že je osovo súmerný. Jožko chcel ešte dofarbiť jeden, dva alebo tri štvorčeky načierno tak, aby obrázok zostal aj po dofarbení osovo súmerný.

Príklad S1: osovo súmerne

Koľkými spôsobmi môže Jožko dofarbiť svoj obrázok?



Keď sa mu nakoniec podarilo doviesť svoje dielo k dokonalosti, hneď sa mi zdôveril so svojim nepríjemným zážitkom zo školy. Nieкто mu včera ukradol desiatu. Nevie presne kto to bol, ale určite boli dvaja, no podozriví boli šiesti. Určite sú medzi nimi aj tí dvaja zloději, ale nevie, ktorí. Keď sa každého z nich pýtal, kto to bol, odpovedali mu:

Jano: "Boli to Maťo a Braňo." Maťo: "Boli to Braňo a Palo."

Adam: "Boli to Palo a Kubo." Palo: "Boli to Maťo a Jano."

Kubo: "Boli to Adam a Palo." Braňo odmietol odpovedať.

Po vypočutí svedkov ešte zistil, že štyria z nich uviedli jedného páchatel'a správne a druhého nesprávne. Jeden z nich uviedol oboch nesprávne.

Príklad S2: ukradnutá desiatka

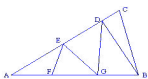
Kto ukradol Jožkovi desiatu?

Kým sme prišli k Jožkovi domov, podarilo sa mi jeho problém vyriešiť. Aké prekvapenie nás však čakalo pred dverami: Zuzka a Katka, jeho tajné ctiteľky, naňho čakali s kvetinami, tortou a darčekom. Bola to fajn oslava.

Najzaujímavejšia bola tá torta. Bola trojuholníková (dievčence to komentovali slovami, že sú originálne a to teraz letí). Asi však nepočítali s tým, že ju bude treba aj krájať. Chceli ju rozdeliť na 5 rovnakých kúskov (pre každého jeden). Rozhodli sa, že ju budú krájať spôsobom, ako je vidno na obrázku.

Príklad S3: torta

Poradte Zuzke a Katke, kde majú zvoliť body D, E, F, G, aby všetkých päť kúskov torty malo rovnakú plochu.



Jožko bol veľký huncút a po sladkej maškrte dievčatám povedal, že domov môžu ísť až keď zistia, aké číslo je na 2001. mieste v postupnosti: 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 37, ... (jedno nepárne, dve najbližšie párne, tri nepárne, štyri párne... - takto pekne sa to striedalo stále)

Príklad S4: postupnosť

Aké číslo vyslobodilo dievčatá z ich beznádejnej situácie?

Mne prišlo dievčat ľúto a tak som si nad to sadol. Chvilu mi to trvalo, ale nakoniec som ich vyslobodil. Myslím, že odo dneška mám aj ja dve tajné ctiteľky J. S týmto dobrým pocitom sa mi sladko zaspávalo.

Na druhý deň mi to nedalo a zaumienil som si, že to musím Jožkovi za dievčatá vrátiť. Vymyslel som preňho

neuveriteľnú hru, keď si myslí, že je taký dobrý matematik. Pravidlá hry boli takéto: Ja si vymyslím dve prirodzené čísla (A a B) a napíšem na jednu kartičku ich súčet ($A + B$), na druhú ich súčin ($A \cdot B$). Keby Jožko kartičky videl, asi by preňho nebolo ťažké určiť čísla, ktoré som si vymyslel a tak som mu povedal iba súčet čísel z oboch kartičiek ($A + B + A \cdot B$). Bolo to 431. Jožko zúfalo vyhrkol, že to je príliš veľa možností a ani do smrti by neprišiel na všetky. Prišlo mi ho ľúto a tak som mu poradil, že jedno z čísel na kartičkách je prvočíslo. Ešte som dodal, aby ho to motivovalo, že ak to nevyrieši, tak mi bude musieť sľúbiť, že už nikdy nedá dievčatám žiadnu matematickú úlohu.

Príklad S5: dve kartičky

Vedeli by ste vy na Jožkovom mieste zistiť čísla, ktoré som si vymyslel (čísla A a B)?

To, či to Jožko zvládol vám neprezradím, ale ešte pred odchodom domov som si spomenul, že nemám hotovú domácu úlohu z matematiky. Nebola veľmi ťažká a tak som ju dal vypočítať Jožkovi, nech si pozdvihne sebavedomie.

Príklad S6: prvočíselné trojičky

Ak sú čísla p aj $p + 2$ obe prvočísla, hovoríme im prvočíselné dvojičky. Takýchto prvočíselných dvojičiek existuje neúrekom. Ak sú prvočíslami čísla p , $p + 2$, aj $p + 4$, tak ich voláme prvočíselné trojičky. Vedeli by ste dokázať, že existuje jediná prvočíselná trojička (jediné prvočíslo p také, že čísla p , $p + 2$, $p + 4$ sú prvočísla)?

-pokračovanie nabudúce-

Riešenia príkladov 2. série nám pošli najneskôr 26.3.2001 (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

PIKOMAT 5-6

P-MAT, n. o.

P. O. Box 2

814 99 Bratislava 1

Oneskorené riešenia nám pri opravovaní spôsobujú problémy, preto Ťa prosíme o dodržanie termínu. V prípade omeškania Ťi za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod. Tešíme ;-) sa na Tvoje riešenia.