

Zadání Třetí Série

Termín odevzdání: 13. ledna

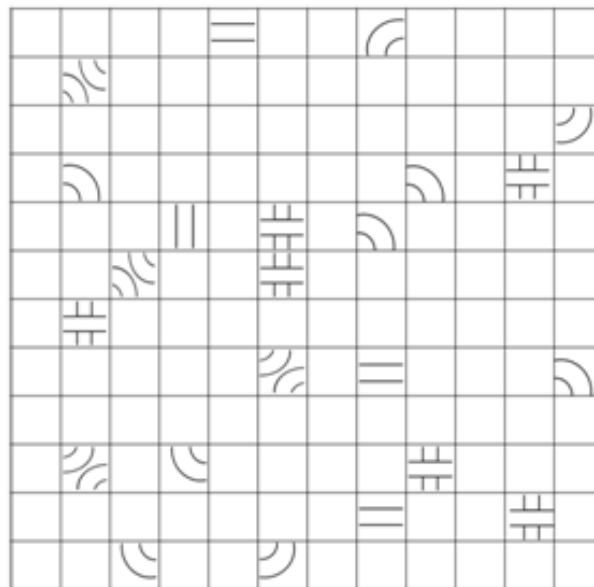
V minulé sérii jste četli: Václavek se snažil zprovoznit kameru na farmě, kam poslal drony s vražedným lektvarem, aby omrkl situaci. Ukázalo se, že zas tak vražedný nebyl, neboť farma nevykazovala žádné známky vraždění. Bagra Václavek iritoval natolik, že jednoduše odešel a náhodou se na zmíněné farmě ocitl. Jemu taktéž místní nepříjdou příliš mrtví a je lehce zmaten. Na rozdíl od Václavka z toho však nebrečí.

„Možná je to dobrá příležitost včas přestat,“ nadhodil Carlos. „Myslíš jako s kouřením?“

Úloha 0. *Vymysli další tři absurdní otázky, kterými by mohl Václavek na Carlose reagovat.*

„Cože? Ne,“ snažil se Carlos nenechat se rozhodit. „Snažím se ti říct, že to, co děláš, není správné.“ „Co tím myslíš?“ zarazil se Václavek, načež se jen tak ze srandy zarazil do země. Rázem si díky nově získané perspektivě všiml zvláštní liány, která se plazila po zemi.

Úloha 1. *Liána se plazí po zemi tak, že jediným stonkem, který nemá viditelný konec ani začátek (představ si jako uzavřenou křivku) zabírá právě všechna čtvercová políčka na obrázku. Zároveň všechna místa, kde prochází vícekrát jedním políčkem, jsou vyznačena. Nakresli do tabulky tuto liánu.*



Carlos se podíval na Václavka, jak si hraje s nějakou liánou stále napůl v zemi. Pak se podíval na obrazovku počítače na Bagra, jak si hraje s lidmi na farmě stále zmaten. „Podívej se na sebe,“ pomyslel si, „pomalu potřebuješ pomoc. Proč přemýšlím pouze péčkovitě? P... prvočíslo... prvočíslo p...“

Úloha 2. *Pro dvě prvočísla p a q platí $p^3 + q^2 = 10209$, urči obě prvočísla.*

„Mně už asi vážně hrabe.“ „Tentokrát jsi to řekl nahlas,“ podotkl Václavek. Mezitím na farmě zaměstnanci hrabali listí. „To je nuda,“ mračila se Pája. „Radši bych si zahrála šachy,“ stěžovala si Jája. „Tak to spojte a nemelte furt,“ okřikl je František.

Úloha 3. *Pája chce shrabat své pole. Její pole je rozděleno do menších částí, takže si celé pole můžeme představit jako klasickou šachovnici 8×8 . Jako jaké šachové figurky se může pohybovat, aby pokryla (shrabala) celé pole? Pája začíná v levém dolním rohu a může vstoupit na každé pole vícekrát.*

Bagr se také začal nudit. Na téhle farmě přece nechce zkejsnout. „Asi bych si teď měl najít nový cíl a smysl života a vydat se za ním,“ řekl si a odešel všem kytarám podlaďovat struny E na D. Po chvíli však opět narazil hlavou do betonové brány. Člověk by si myslel, že tentokrát už bude vědět, že tam je.

Úloha 4. *Pro otevření brány potřebujeme zjistit hodnoty součtu $a+b+c+d$, pro než platí:*

$$ab + bc + cd + da = 15,$$

a zároveň jsou všechna čtyři čísla přirozená. Najděte všechny možné hodnoty výrazu $a+b+c+d$.

„Cos to říkal s tím, že to, co dělám, není správné?“ zeptal se znenadání Václavek. „No přece, že ty tu chceš zabít lidi. A to se jim podle mě nemůže líbit.“ „Ne?“ zeptal se upřímně Václavek. Carlos stále nevěděl, co si o tom myslet. „Ty mě trollíš, že?“ obořil se na něj. „Co prosím?“ nechápal Václavek. „Někdy opravdu nedáváš smysl, Carlosi, asi jak tyhle rovnice.“

Úloha 5. *Najděte reálná čísla x a y , jestliže platí:*

- $x < y$
- $xy^2 = 64$
- $\frac{4x+2y+5}{2} = \frac{4x+10}{4}$

„Já že nedávám smysl? Co podle tebe smysl dává?!...“ „Šifry Martina Zahradníčka.“ „Cože?...“ „Šifry Martina Zahradníčka.“ Carlos chvíli zíral na Václavka a Václavek chvíli zíral na Carlose. „Když jsme u těch zahrad, podívej na ten krásný květ,“ ukázal Václavek na obrovský květ, který náhle rozkvetl na liáně, kterou předtím obdivoval. „Ta kytky se mi čím dál víc zamlouvá, tu bych si na zahradu dal. Jaký obvod asi má ten květ?“

Úloha 6. *Mějme pětiúhelník se stranou x a 5 kružnic s poloměrem x se středy v jeho vrcholech. Určete obvod celého útvaru.*

„Není trochu divný, abys měl zahradu s kytkama, když jsi větev?“ nemohl se otázce ubránit Carlos. „Jako bych si já doma vystavoval pěkný ženský.“ „Není to sen každého muže?“ odvětil Václavek. Carlos se zamyslel. Václavek zatím sebral liánu a odešel pryč. Carlos se opět ocitl sám uprostřed kruhové mýtiny. Najednou si všiml, že po jejím obvodu je pravidelně rozestavených 2020 zvláštních světýlek. Uměl totiž velmi rychle počítat.

Úloha 7. *Mějme pravidelný n -úhelník s 2020 vrcholy. Jeho vrcholy označme po řadě x_1 až x_{2020} . Určete součet velikostí konvexních úhlů $\sphericalangle x_{849}x_{307}x_{17} \mid a \mid \sphericalangle x_{17}x_{1317}x_{849} \mid$.*

V dalším okamžiku však světýlka začala zářit víc a víc, až Carlose naprosto oslepila. S narůstající intenzitou světla se Carlosovi zamlžovalo i myšlení. Najednou se z ticha začaly vynořovat zvuky, přecházející do hlasitějších a srozumitelnějších hlasů. „Carlosi!“ probralo ho rázem. Rozhlédl se kolem sebe. Seděl na kancelářské židli, před sebou počítač a vedle sebe nasupeného šéfa. „Omlouvám se, měl jsem těžkou noc a na chvíli jsem asi usnul,“ vylezlo z něj. Pohlédl na monitor a pokračoval v každodenní rutině, práce pohádkáře KoMáRa není zas tak zajímavá. . .

POKRAČOVÁNÍ V PŘÍŠTÍ SÉRII