

2015/2016
65. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z7

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v pondelok 14. 12. 2015,
druhá trojica úloh v pondelok 29. 2. 2016.)

1. Myška Hryzka našla 27 rovnakých kocôčok syra. Najskôr si z nich poskladala veľkú kocku a chvíľu počkala, kým sa syrové kocôčky k sebe prilepili. Potom z každej steny veľkej kocky vyhrýzla strednú kocôčku. Napokon zjedla aj kocôčku, ktorá bola v strede veľkej kocky. Zvyšok syra chce Hryzka spravodlivo rozdeliť svojim štyrom mláďatám, a preto ho chce rozrezať na štyri kusy rovnakého tvaru aj veľkosti. Rezať bude iba pozdĺž stien kocôčok a nič k sebe už lepiť nebude. Aký tvar môžu mať kusy syra pre mláďatá? Nájdite aspoň dve možnosti.

(Veronika Hucíková)

2. Vlčkovci majú 4 deti. Ondrej je o 3 roky starší ako Matej a Jakub o 5 rokov starší ako najmladšia Jana. Vieme, že majú dokopy 30 rokov a pred 3 rokmi mali dokopy 19 rokov. Určte, koľko má ktoré dieťa rokov.

(Marta Volfová)

3. Vnútri pravidelného päťuholníka $ABCDE$ je bod P taký, že trojuholník ABP je rovnostranný. Aký veľký je uhol BCP ?

(Libuše Hozová)

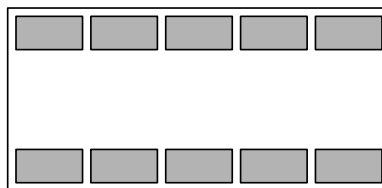
4. V škole pre robotov do jednej triedy chodí dvadsať robotov Robertov, ktorí sú očíslovaní Robert 1 až Robert 20. V triede je práve napätá atmosféra, rozprávajú sa spolu iba niektorí roboti. Roboti s nepárnym číslom sa nerozprávajú s robotmi s párnym číslom. Medzi Robertmi s nepárnym číslom sa spolu rozprávajú iba roboti, ktorí majú číslo s rovnakým počtom cifier. Roberti s párnym číslom sa rozprávajú iba s tými, ktorých číslo začína rovnakou cifrou. Koľko dvojíc robotov Robertov sa môže spolu navzájom rozprávať?

(Karel Pazourek)

5. V kocúrkovskej škole používajú zvláštnu číselnú os. Vzdialenosť medzi číslami 1 a 2 je 1 cm, vzdialenosť medzi číslami 2 a 3 je 3 cm, medzi číslami 3 a 4 je 5 cm a tak ďalej: vzdialenosť medzi každou nasledujúcou dvojicou prirodzených čísel sa vždy zväčší o 2 cm. Medzi ktorými dvoma prirodzenými číslami je na kocúrkovskej číselnej osi vzdialenosť 39 cm? Nájdite všetky možnosti.

(Karel Pazourek)

6. Na výstave dlhosrstých mačiek sa zišlo spolu desať vystavujúcich. Vystavovalo sa v obdĺžnikovej miestnosti, v ktorej boli dva rady stolov ako na obrázku. Mačky boli označené navzájom



Obr. 1

rôznymi číslami v rozsahu 1 až 10 a na každom stole sedela jedna mačka. Určte číslo mačky, ktorá bola na výstave hodnotená najlepšie, ak viete, že:

- súčet čísel mačiek sediacych oproti sebe bol vždy rovnaký,
- súčet čísel každých dvoch mačiek sediacych vedľa seba bol párný,
- súčin čísel každých dvoch mačiek sediacych vedľa seba v dolnom rade bol násobok čísla 8,
- mačka číslo 1 nebola na kraji a bola viac vpravo ako mačka číslo 6,
- vyhrala mačka sediaci v pravom dolnom rohu.

(Martin Mach)