

2020/2021
70. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z6

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v pondelok 14. 12. 2020,
druhá trojica úloh v piatok 26. 2. 2021.)

1. Králiky Pečienka, Fašírka, Rezeň a Guláš súťažili v skoku do diaľky. Pečienka skočila o 15 cm ďalej ako Fašírka, ktorá skočila o 2 dm menej ako Guláš. Rezeň skočil 2730 mm, teda o 1 m a 1 dm ďalej ako Pečienka. Určte poradie a dĺžky skokov všetkých králikov. (Svetlana Bednářová)

2. Vzal som klasickú čierno-bielu šachovnicu, ktorá bola tvorená 8×8 štvorcovými políčkami so stranami dĺžky 3 cm. Políčka som v danom rámci preskupil tak, že vznikol jeden čierny obdĺžnik, jeden čierny štvorec a jeden súvislý biely útvar. Jednotlivé políčka sa aj po preskupení dotýkali celými stranami. Čierne útvary sa nedotýkali (ani rohom) a každý z nich mal aspoň jednu stranu spoločnú s okrajom šachovnice. Určte najväčší možný obvod bieleho útvaru a nakreslite, ako by v takom prípade mohol vyzerieť. (Martin Mach)

3. Mamička dala do misy 56 jahôd a 39 malín a zanesla ich Eme, ktorá si čítala. Ema si čítanie spríjemnila maškrténím, a to tak, že si postupne brala po dvoch náhodných kusoch ovocia:

- Keď vytiahla dve maliny, vymenila ich u mamičky za jednu jahodu a tú vrátila do misy.
- Keď vytiahla dve jahody, jednu zjedla a druhú vrátila do misy.
- Keď vytiahla jednu jahodu a jednu malinu, zjedla jahodu a malinu vrátila do misy.

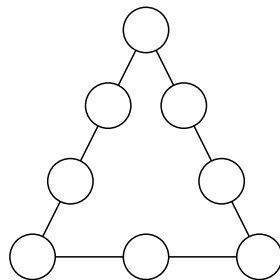
Takto nejakú chvíľu maškrtila, až v mise zostal jediný kus ovocia. Rozhodnite (a vysvetlite), či to bola jahoda, alebo malina. (Libuše Hozová)

4. Ctibor naprogramoval dva spolupracujúce rysovacie roboty Mikiho a Nikiho. Miki vie zostrojovať štvorce, pravidelné päťuholníky a pravidelné šesťuholníky. Počas jedného dňa však rysuje iba navzájom zhodné mnohoúhelníky. Niki do všetkých Mikiho mnohoúhelníkov dopĺňa všetky uhlopriečky.

1. V pondelok zostrojil Miki rovnaký počet úsečiek ako Niki. Aké mnohoúhelníky rysovali?
2. V utorok zostrojil Miki 18 úsečiek. Koľko ich zostrojil Niki?
3. V stredu zostrojili Miki a Niki dokopy 70 úsečiek. Koľko mnohoúhelníkov im dal Ctibor rysovať?

(Michaela Petrová)

5. Petra vpisovala do krúžkov čísla 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 tak, že každé bolo použité práve raz a že súčet čísel na každej strane trojuholníka bol rovnaký. Aký najväčší súčet mohla takto dostať? Uveďte príklad možného vyplnenia. (Alžbeta Bohiniková)



Obr. 1

6. Anička a Marienka majú každá svoje obľúbené prirodzené číslo. Ak vynásobíme Aničkino číslo samo so sebou, vyjde nám stokrát väčšie číslo, ako keď vynásobíme Marienkino číslo samo so sebou. Ak sčítame Aničkino a Marienkino obľúbené číslo, získame číslo o 18 väčšie, ako je polovica Aničkinho čísla. Určte Aničkino a Marienkino obľúbené číslo. (Eva Semerádová)