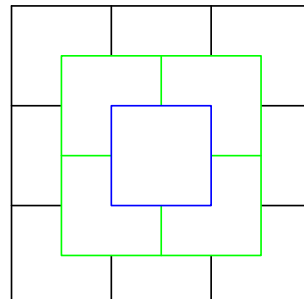


## 69. ročník Matematickej olympiády, 2019/2020

### Úlohy okresného kola kategórie Z9 (maďarská verzia)

1. Patnak és Matnak is volt kedvenc természetes száma, minkettőlüknek más-más. A két számot összeadták, utána kivonták a kisebbet a nagyobból, aztán összeszorozták, végül elosztották a nagyobbat a kisebbel. Amikor az így kapott eredményeket összeadták, 98-at kaptak. Melyik számok voltak Pat és Mat kedvenc számai?

2. A lenti ábra egy háromrétegű piramis felülnézete, ami 14 egybevágó kockából áll. Minden kockához tartozik egy természetes szám úgy, hogy az alsó réteg kockáin különböző természetes számok vannak, a további rétegek kockáin pedig mindig az alattuk levő négy szám összege. Adjátok meg a legkisebb négyvel osztható számot, amelyik a legfelső kockán lehet.



3. Vegyünk egy négyjegyű természetes számot, ami a következő tulajdonsággal rendelkezik: ha felcseréljük benne az első számjegypárt a másodikkal, akkor 99-cel kisebb négyjegyű számot kapunk. Hány ilyen szám van összesen? Mennyi osztható közülük kilenccel?

4. Az  $ABC$  általános háromszögbe szerkesszettek egy olyan  $D$  pontot, hogy az  $ABD$  háromszög területe az  $ABC$  háromszög területének fele legyen, és a  $BCD$  háromszög területe az  $ABC$  háromszög területének egyhatoda legyen.

A megoldás általános érvényű legyen, tehát független a háromszög megválasztásától, annak speciális tulajdonságaitól vagy méreteitől. A szerkesztés nem alapulhat mérésen vagy számításra. Válasszatok általános háromszöget (nem egyenlő szárút vagy derékszögűt).

A Z9 kategória járási fordulójára

**2020. január 29-én (szerdán)**

dél előtt kell sort keríteni úgy, hogy legkésőbb 10 órakor kezdődjön és a versenyzőknek a feladatok megoldására 4 óra álljon a rendelkezésükre. A versenyző mindegyik feladatért 6 pontot szerezhet. Sikeres megoldónak nyilvánul az a versenyző, aki 12 vagy több pontot szerez. A verseny folyamán tilos a számológépek és egyéb más elektronikus segédeszközök, valamint bármilyen írásos jegyzetek használata. Ezeket a feltételeket a verseny kezdete előtt kell a versenyzők tudomására hozni.

A feladatok megoldásai a verseny napján 14 órától megtekinthetők lesznek a következő weboldalakon: [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) és [skmo.sk](http://skmo.sk).

Kérjük a tanárokat, hogy a második forduló kijavított megoldásait a verseny eredménylistájával együtt az MO kerületi bizottságának elnökéhez legkésőbb február 17-ig juttassák el.

---

Slovenská komisia MO, KMANM FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Autori: Svetlana Bednářová, Alžbeta Bohiniková, L. Dedková, Monika Dillingerová, L. Hozová, Veronika Hucíková, Katarína Jasenčáková, M. Krejčová, M. Mach, Erika Novotná, K. Pazourek, M. Petrová, E. Semerádová, Miroslava Farkas Smitková, L. Šimunek, M. Volfová, V. Žádník

Recenzenti: Alžbeta Bohiniková, Svetlana Bednářová, Monika Dillingerová, Veronika Hucíková, Katarína Jasenčáková, Miroslava Farkas Smitková, Erika Novotná, Peter Novotný

Preklad: Vojtech Bálint, Mária Kmeťová

Redakčná úprava: Peter Novotný

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2020