

II. kolo kategorie Z9

Z9–II–1

Pat a Mat měli každý své oblíbené přirozené číslo, ale každý jiné. Obě čísla postupně sečetli, odečetli (menší od většího), vynásobili a vydělili (větší menším). Když takto získané výsledky sečetli, vyšlo jim 98.

Která oblíbená čísla měli Pat a Mat?

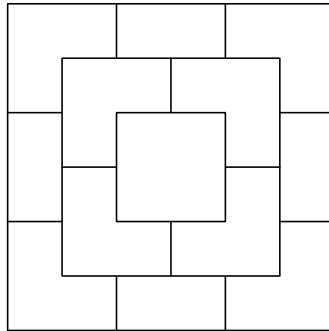
(L. Hozová)

Z9–II–2

Obrázek představuje pohled shora na třívrstvou pyramidu tvořenou 14 shodnými kostkami. Každé kostce přísluší jedno přirozené číslo, a to tak, že čísla odpovídající kostkám ve spodní vrstvě jsou navzájem různá a číslo na každé další kostce je součtem čísel ze čtyř sousedících kostek z nižší vrstvy.

Určete nejmenší číslo dělitelné čtyřmi, které může příslušet nejvrchnější kostce.

(A. Bohiníková)



Z9–II–3

Uvažme čtyřmístné přirozené číslo s následující vlastností: jestliže prohodíme jeho první dvojčíslí s druhým, dostaneme čtyřmístné číslo o 99 menší.

Kolik je takových čísel celkem a kolik z nich je dělitelných 9?

(K. Pazourek)

Z9–II–4

Do obecného trojúhelníku ABC narýsujte bod D tak, aby obsah trojúhelníku ABD byl roven polovině obsahu trojúhelníku ABC a obsah trojúhelníku BCD byl roven šestině obsahu trojúhelníku ABC .

(Řešení má být obecně platné, tedy nezávislé na zvoleném trojúhelníku, jeho speciálních vlastnostech či rozměrech. Konstrukce nemůže být založena na měření a počítání. Zvolte si trojúhelník, který není rovnoramenný ani pravoúhlý.) (L. Hozová)