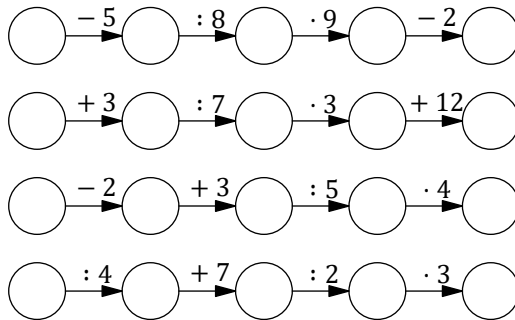

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2021/2022

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z5

- 1 Do kruhových políčok doplňte prirodzené čísla od 1 do 20 tak, aby každé číslo bolo použité práve raz a súčasne platili všetky uvedené vzťahy.



(Miroslava Farkas Smitková)

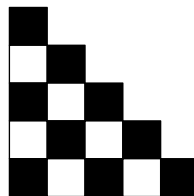
- 2 Trpaslíci natierali kocky zelenou a bielou farbou tak, že každá stena bola celá ofarbená jednou z týchto dvoch farieb. Po chvíli si všimli, že niektoré ofarbené kocky vyzerajú po vhodnom pootočení úplne rovnako, a začali ich podľa toho triediť do skupín (v rovnakej skupine sú rovnako ofarbené kocky). Najviac koľko skupín mohli takto dostať?

(Iveta Jančígová)

- 3 Adam prepočítaval svoju zbierku dúhových guľôčok. Zistil, že ich môže rozdeliť do rovnako početných kôpok, a to viacerými spôsobmi. Keby ich rozdelil do troch kôpok, bolo by v každej kôpke o osem guľôčok viac, než by bolo v každej kôpke pri delení do štyroch kôpok. Koľko mal Adam dúhových guľôčok?

(Eva Semerádová)

- 4 Jaro vystrihol z rohu šachovnice nasledujúci útvar pozostávajúci z pätnástich polí:



Následne odstrihol niekoľko ďalších polí, a to tak, že výsledný útvar neobsahoval diery a nerozpadal sa, mal rovnaký počet čiernych a bielych polí a mal najväčší možný obsah. Navyše zistil, že zo všetkých možných útvarov s týmito vlastnosťami mal ten jeho najväčší možný obvod. Ktoré polia Jaro dodatočne odstrihol? Určte všetky možnosti.

(Michaela Petrová)

- 5 Na papieri bol narysovaný štvorec $ABCD$ so stranou 4 cm. Pavol zostrojil vrcholy obdĺžnika, ktorý mal trikrát väčší obsah než štvorec $ABCD$. Pritom rýsoval iba kružnice, pretože pravítko nenašiel. Ako mohol Pavol postupovať? Popíšte aspoň jednu konštrukciu.

(Karel Pazourek)

- 6 Na parkovisku stáli autá a bicykle. Ak by prišlo jedno ďalšie auto, bolo by ich rovnako veľa ako bicyklov. Ak by prišlo päť ďalších bicyklov, mali by všetky bicykle rovnaký počet kolies ako všetky autá. Koľko stálo na parkovisku aut a koľko bicyklov?

(Monika Dillingerová)

Termíny odovzdania riešení:

- úlohy 1, 2, 3: **19. 11. 2021**
 - úlohy 4, 5, 6: **17. 12. 2021**
-