

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2023/2024

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z8

- 1 V minulom roku bolo v našom skautskom oddiele o 30 chlapcov viac ako dievčat. Tento rok sa počet detí v oddiele zväčšil o 10 %, pričom počet chlapcov sa zväčšil o 5 % a počet dievčat sa zväčšil o 20 %.

Koľko detí máme tento rok v oddiele?

(Libuše Hozová)

- 2 Adam mal papier, ktorý bol natoľko veľký, že by sa z neho dalo natrhať niekoľko desiatok tisíc kúskov. Najprv papier roztrhal na štyri kúsky. Každý z týchto kúskov vzal a roztrhal buď na štyri, alebo na desať kúskov. Rovnakým spôsobom pokračoval ďalej: každý novovzniknutý kúsok roztrhal buď na štyri, alebo na desať menších kúskov.

Rozhodnite a vysvetlite, či môže Adam týmto spôsobom natrhať presne 20 000 kúskov.

(Iveta Jančígová)

- 3 V športovom areáli tvorili stanovišťa vrcholy pravidelného päťuholníka $ABCDE$. Tieto stanovišťa boli spájané priamymi cestami. Na ceste z A do B bola fontána F , ktorú so stanovištom C spájala cesta kolmá na cestu z B do E . Pat a Mat sa zišli na stanovišti E a rozhodli sa zamiesť niektoré cesty. Pat pozametal cestu z E do B . Mat pozametal cestu z E do A a ešte z A do F .

Určte, ktorý z nich zametal dlhší úsek.

(Libuše Hozová)

- 4 Hynek napísal nasledujúci súčet s piatimi záhadnými sčítancami:

$$@ + ## + *** + \&\&\& + \$\$\$\$.$$

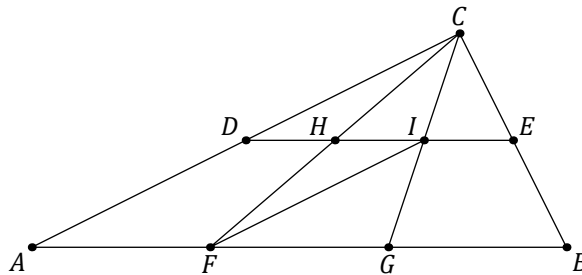
Prezradil, že znaky @, #, *, &, \$ predstavujú navzájom rôzne cifry 1, 2, 3, 4, 5 a že výsledný súčet je deliteľný jedenástimi.

Ktoré najmenšie a ktoré najväčšie číslo môže byť výsledkom Hynkovho súčtu?

(Erika Novotná)

- 5 Trojuholník ABC je rozdelený úsečkami ako na obrázku. Úsečky DE a AB sú rovnobežné. Trojuholníky CDH , CHI , CIE , FIH majú rovnaký obsah, a to 8 dm^2 .

Zistite obsah štvoruholníka $AFHD$.



(Eva Semerádová)

- 6 Adam vpísal do tabuľky 3×3 čísla od 1 po 9 ako na obrázku:

7	6	4
1	2	8
9	3	5

Pre toto vyplnenie platí, že súčet čísel troch políčok pozdĺž každej strany je stále rovnaký. Adam zistil, že čísla do tabuľky je možné vyplniť aj inak, bez toho, aby pokazil vlastnosť s rovnakými súčtami pozdĺž strán.

Akú najmenšiu hodnotu môže mať tento súčet? Uveďte príklad tabuľky s najmenším súčtom pozdĺž strán a vysvetlite, prečo menší súčet byť nemôže.

(Josef Tkadlec)

Termíny odovzdania riešení:

- úlohy 1, 2, 3: **19. 1. 2024**
 - úlohy 4, 5, 6: **1. 3. 2024**
-