

III. kolo kategorie Z9

Z9–III–1

V malém království přišli poddaní pozdravit nového krále a jeho ministra. Každý přinesl nějaký dárek: 60 nejchudších přineslo jen vlastnoručně vyrobenou dřevěnou sošku, ti bohatší buď 2 zlaťáky, nebo 3 stříbrňáky. Přitom stříbrňáků bylo darováno více než 40, ale méně než 100. Všechny sošky dostal ministr a k tomu ještě sedminu všech zlaťáků a třetinu všech stříbrňáků. Král i jeho ministr dostali stejný počet předmětů.

Zjistěte, kolik mohlo být poddaných, kolik mohlo být darováno zlaťáků a kolik stříbrňáků. (M. Volfová)

Z9–III–2

Matěj měl na řádku v sešitě napsáno šest různých přirozených čísel. Druhé z nich bylo dvojnásobkem prvního, třetí bylo dvojnásobkem druhého a podobně každé další číslo bylo dvojnásobkem předchozího. Matěj všechna tato čísla opsal do následující tabulky, a to v náhodném pořadí, do každého pole jedno.

Součet obou čísel v prvním sloupci tabulky byl 136 a součet čísel ve druhém sloupci byl dvojnásobný, tedy 272. Určete součet čísel ve třetím sloupci tabulky. (L. Šimůnek)

Z9–III–3

Je dán pravidelný osmiúhelník $ABCDEFGH$ a bod X tak, že bod A je ortocentrem (průsečíkem výšek) trojúhelníku BDX . Vypočtěte velikosti vnitřních úhlů tohoto trojúhelníku. (V. Žádník)

Z9–III–4

Ve slově PAMPELIŠKA mají být nahrazena stejná písmena stejnými nenulovými číslicemi a různá písmena různými nenulovými číslicemi. Přitom má platit, že součin číslic výsledného čísla je druhou mocninou nějakého přirozeného čísla. Najděte největší číslo, které lze nahrazením písmen při splnění uvedených podmínek získat. (E. Patáková)

Krajské kolo kategorie Z9 se koná **21. března 2013** tak, aby začalo dopoledne a aby soutěžící měli na řešení úloh 4 hodiny čistého času. Za každou úlohu může soutěžící získat 6 bodů, úspěšným řešitelem je ten žák, který získá 12 a více bodů. Povolené pomůcky jsou psací a rýsovací potřeby, školní matematické tabulky. Kalkulátory povoleny nejsou. Mobilní telefony musí být vypnuty.