

**Megoldás.** Tekintsük minden  $a$  pozitív egész számnak a prímtényezői felbontását úgy, hogy minden prímtényezőt annyiszor írunk le, ahányadik hatványon szerepel (pl.  $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ .) Ezután cseréljük ki az 5-ös tényezőket 1-esekre, a 7-eseket pedig 6-osokra, majd adjuk össze az így módosított szorzat tényezőit – ezt az összeget jelölje  $S(a)$ . (Mivel 1-nek nincs prímtényezője, nyilván  $S(1) = 0$ .) A kapott  $S(a)$  összegnek vegyük a 7-tel való osztási maradékát, és minden osztási maradékhoz rendeljünk hozzá egy színt – ezekkel a színekkel színezzük ki az eredeti számot. Legyen egy  $a$  számhoz tartozó összeg  $S(a) = x$ ; ekkor  $S(5a) = x + 1$ ,  $S(2a) = x + 2$ ,  $S(3a) = x + 3$ ,  $S(4a) = x + 2 + 2 = x + 4$ ,  $S(6a) = x + 2 + 3 = x + 5$ ,  $S(7a) = x + 6$ . Így a kapott számok 7-tel való osztási maradéka mind különböző, tehát csupa különböző színnel színeztük ki a hét számot.

26 dolgozat érkezett. 4 pontot kapott 16 versenyző: Ágoston Péter, Ágoston Tamás, Bunth Gergely, Cséke Balázs, Damásdi Gábor, Éles András, Énekes Péter, Janzer Olivér, Márkus Bence, Mester Márton, Mészáros András, Nagy Róbert, Szabó Attila, Tossenberger Tamás, Weisz Ágoston, Weisz Gellért. 0 pontos 10 dolgozat.