

**I. megoldás.**  $4n$  utolsó jegye 4-es, mert a szorzást szokásosan elkezdve a  $4 \cdot 6 = 24$  egyesből 4 egyest írunk le. Így egyszersmind az  $n$ -ben a tízes értékű helyen álló jegyet is megkaptuk, folytathatjuk a szorzást:  $4n$ -ben a szorzással adódó  $4 \cdot 4$  tízesből és az iménti maradék 2 tízesből 8 tízest írunk le – ez lesz egyszersmind  $n$  százasaainak száma – és 1 százast viszünk tovább. Továbbra is a  $4n$ -ben leírt számjegy mindig megadja  $n$ -nek eggyel magasabb helyi értékű számjegyét. Ezt addig mindenesetre folytatnunk kell, mígnem  $4n$ -ben 6-os jegyet írunk le, és nincs átviendő maradék. Ekkor megkaptuk a legkisebb megfelelő  $n$ -et:

$$\begin{array}{ccccccccc} n & = & 1 & & 5 & & 3 & & 8 & & 4 & & 6 & & \cdot & 4 \\ & & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & & \\ 4n & = & 6 & & 1 & & 5 & & 3 & & 8 & & 4 & & \end{array}$$

Az eljárást folytatva a nyert 6 jegyű szám ismétlődne, tehát minden olyan  $6k$  jeggyel írt számnak megvan a szóban forgó tulajdonsága, mely az 1 5 3 8 4 6 szám  $k$ -szor egymás után írásával áll elő.

*Berény Tamás* (Budapest, Kölcsey F. g. II. o. t.)

*Megjegyzés.* Fordítva, osztással is megkaphatjuk  $n$ -et.  $4n$  első jegye 6-os, ezért  $n$  első jegye 1-es. Így  $4n$  első két jegye 6, 1, tehát  $n$  első két jegye 1, 5, ezért  $4n$  első három jegye 6, 1, 5 és így tovább, míg  $n$ -ben először kapunk 6-os jegyet:

$$\begin{array}{ccccccccc} 4n & = & 6 & & 1 & & 5 & & 3 & & 8 & & 4 \\ & & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow & \downarrow \nearrow \\ n & = & 1 & & 5 & & 3 & & 8 & & 4 & & 6 \end{array}$$

**II. megoldás.** Jelöljük a keresett  $n$  szám jegyeinek számát  $k$ -val. Az utolsó helyen álló 6-os elhagyásával a többi jegyek sorra 10-ed akkora értékű helyre kerülnek, tehát az  $(n - 6)/10$  szám keletkezik, a 6-os eleje írásával pedig a  $6 \cdot 10^{k-1}$ -nél nagyobb szám. Így

$$6 \cdot 10^{k-1} + \frac{n-6}{10} = 4n, \quad \text{amiből} \quad 2(10^k - 1) = 13n.$$

Itt a bal oldal osztható 13-mal. A 2-es tényező relatív prím a 13-hoz, ezért  $10^k - 1$  osztható 13-mal. Ez a szám  $k$  db 9-essel van leírva, tehát  $k$  egyenlő a  $999 \dots 9 : 13$  osztásban a 0 maradék előszöri fellépéséig felhasznált 9-esek számával, a próba szerint 6-tal:

$$\begin{array}{r} 999999 : 13 = 76923, \\ 89 \\ 119 \\ 29 \\ 39 \\ 0 \end{array}$$

$n$  pedig egyenlő a nyert hányados 2-szeresével  $n = 1\,5\,3\,8\,4\,6$ .

*Csanády Gábor* (Budapest, Móricz Zs. g. I. o. t.)