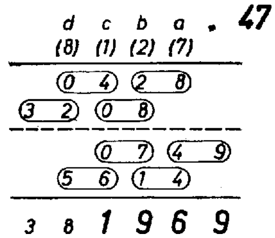
I. megoldás. A keresett N szám – ha létezik – legföljebb 4-jegyű. Ugyanis tízezres és magasabb helyi értékű jegyei a többszöröseiben is csak az ilyen jegyeket befolyásolhatják, az utolsó 4 jegyet nem; így a kívánt végződést mutató többszörösök legkisebbikében már tízezres sincs.



N-jegyeit – jobbról balra – a, b, c, d-vel jelöljük és a szorzás visszafelé, való elvégzésével állapítjuk meg. A szorzat 9 egyese a $7 \cdot a$ részletszorzat egyes jegye, így $a = 7$, mert 7-nek (egyjegyűekkel képezett szorzatai közül) csak a 7-szerese végződik 9-esre. Így a szorzási séma tízes helyi értékű oszlopába (az alsó sorba) $7a = 49$-nek átvitt 4 tízese jut, másrészt (a felsőbe) a $4 \cdot a$ szorzat egyese, azaz 8 és még (az alsóba) a $7 \cdot b$ szorzat egyese. A már meglevő $4 + 8 = 12$ tízest a szorzat 6 tízesére 4 tízes egészíti ki; és mivel 7-nek csak a 2-szerese végződik 4-esre, azért $b = 2$.

Hasonlóan kapjuk – a százas és az ezres oszlopban a mögötte álló oszlopból jövő összeadási átvitelt is figyelembe véve – a további jegyeket: $c = 1$, végül $d = 8$, a keresett szám $N = 8127$, és $47N = 381\,969$.

Megjegyzés. A közkeletű szorzótáblázatokból[1] (a 2–99 számoknak a 2–999 számokkal való szorzatai) kiolvasható N-nek utolsó 3 jegye (47-nek csak a $10k + 7$ alakú szorzóval képezett szorzatai végződnek 9-re, csak a $(100k + 27)$-szeresei 69-re és közülük csak a 127-szeres végződik 969-re). Így már csak d-t kell meghatároznunk. – Meggondolásunk azonban gyorsabb, mint ez a keresgélés.

II. megoldás. A követelmény szerint

$$47N = 1969 + 10\,000P$$

ahol P természetes szám, és az ilyen N-ek (egyszersmind P értékek) legkisebbikét keressük. Osztással

$$\begin{aligned} N &= 41 + 212P + \frac{42 + 36P}{47} = 41 + 212P + 6 \cdot \frac{7 + 6P}{47} = \\ &= 41 + 212P + 6Q, \qquad\qquad 47Q = 7 + 6P, \end{aligned}$$

ahol Q szintén természetes szám, mert P pozitív, másrészt 6 és 47 relatív prímek egymáshoz; a legkisebb ilyen Q-t keressük, mert azáltal P is a legkisebb a megfelelő számok közül. Hasonlóan

$$P = 8Q - 1 - \frac{Q + 1}{6},$$

és az utolsó tag egész szám.

Azonnal látjuk, hogy itt a legkisebb megfelelő érték $Q = 5$, ezzel $P = 38$, és $N = 8127$.

[1]Pl. *O. Schade:* Szorzótábla, 2 kiadás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1964. – *Demény György:* Villámszorzó, Könnyűipari Kiadó, Budapest, 1952.