

$$\sqrt{xxx8xx} = xxx$$

$$\underline{xx}$$

$$xxx : xx \cdot x$$

$$\underline{xx}$$

$$xxxx : xxx \cdot x$$

$$\underline{xxxx}$$

$$1$$

(1)

A négyzetgyök első jegye legalább 4, mert a séma 2. sora szerint négyzete kétjegyű. Másrészt ez a jegy legfeljebb 4, mert a 3. sor szerint az első jegy kétszerese egy jegyű. Így a gyök első jegye 4, és a 3. sor teljes osztója 80 és 89 közti szám.

A gyök második jegye 1, mert ha több volna, akkor a 4. sorbeli levonandó háromjegyű lenne, viszont kevesebb – azaz 0 – sem lehet, mert akkor az 5. sor maradékának egyeznie kellene a 3. sor osztandójával. Így a 4. sor kivonandója 81, az 5. sorbeli maradék  $\overline{x7}$ , az osztandó  $\overline{x7xx}$ , és az ideiglenes osztó 82.

A gyök harmadik jegye legalább 2, mert a 6. sorbeli levonandó több jegyű, mint a  $\overline{82x}$  teljes osztó, másrészt legfeljebb 9. A 6. sorbeli levonandó százasként vagy 7 – mint az 5. sorbeli osztandó százasa –, vagy 6, de a kivonandóhoz 1-et adva ez már 7-re változik, ami csak úgy lehet, ha a kivonandó  $\overline{x699}$  alakú. A kivonandó a  $\overline{82x} \cdot x$  szorzat (ahol  $x$  helyén mindkétszer ugyanaz a számjegy áll). Itt  $\overline{2x} \cdot x < 300$ . A szorzat százasként tehát úgy lehet 6, ha  $8 \cdot x$ -ben (ami páros) az egyesek jegye 6 és ehhez nem járul maradék, vagy az egyesek jegye 4 és ehhez 2 maradék járul. A százasként jegye 7 pedig csak úgy lehet, hogy  $8 \cdot x$  6-ra végződik és ehhez 1 maradék járul. 6-ra 8-nak a 2-szerese és 7-szerese végződik, 4-re pedig a 3-szorosa és 8-szorosa. Így a kivonandó  $822 \cdot 2 = 1644$ ,  $823 \cdot 3 = 2469$ ,  $827 \cdot 7 = 5789$ , vagy  $828 \cdot 8 = 6624$ . Ezek közül egyik sem  $\overline{x699}$  alakú, másrészt a százasként jegye csak a harmadikban 7, így csak  $417^2 + 1$ -ből vonhattunk gyököt. Ez esetben a gyökkivonás valóban az előírt séma szerint alakul.

*Ferenczy György* (Budapest, I. István g. I. o. t.)