Adataink a 17-ből, továbbá 17-nek $4 = 2^2$-szereséből, $3^2, 4^2, \ldots, 8^2$-szereséből vont négyzetgyökök kerekítettjei, vagyis a kerekítésektől eltekintve az első adatnak 1-, 2-, $\ldots$, 8-szorosa. Egy x számtól a 7 tizedesre való x^* kerekítettje legfeljebb annyival tér el, mint a 7-ik tizedeshely $1/10^7$ értékének fele: $0{,}5/10^7 = 5/10^8$, vagyis x közte van annak a két számnak, amely x^*-ból $5/10^8$ kivonásával, ill. hozzáadásával keletkezik. Pl.

$$4{,}123\ 1055\ 5 \leq \sqrt{17} \leq 4{,}123\ 1056\ 5. \tag{1}$$

Másképpen: így $\sqrt{17}$-re olyan nála kisebb, ill. nagyobb véges tizedes törtet kapunk, (egy-egy ún. *alsó*, ill. *felső korlátot*), melyekben az utolsó jegy 5 és különbségük $1/10^7$. (Egyenlőség elvben mindkét egyenlőtlenség helyett állhatna aszerint, hogy milyen kerekítési utasítást követünk akkor, ha csak egyetlen jegyet kell elhagynunk, és az a jegy éppen 5-ös; esetünkben viszont egyik helyen sem állhat egyenlőség, mert $\sqrt{17}$ irracionális, a közbezáró két szám pedig racionális.)

Számításunk céljára elegendő volna egy az (1)-hez hasonló olyan egyenlőtlenségpárt amelyben a jobb és bal oldalon 5-re végződő olyan 9 tizedes jegyű számok állnak, melyek különbsége $1/10^8$.

Adataink alapján $\sqrt{17}$ 2-szeresére, 3-szorosára, $\ldots$, 8-szorosára (1)-hez hasonló kettős egyenlőtlenségeket írhatunk fel, azokból pedig 2-vel, 3-mal, $\ldots$, 8-cal osztva magára $\sqrt{17}$-re olyanokat, melyek jobb és bal oldalának különbsége $1/2, 1/3, \ldots, 1/8$ része $1/10^7$-nek. Pl. a

$$20{,}615\ 5280\ 5 < \sqrt{425} = 5\sqrt{17} < 20{,}615\ 5281\ 5$$

és

$$24{,}738\ 6337\ 5 < \sqrt{612} = 6\sqrt{17} < 24{,}738\ 6338\ 5$$

kettős egyenlőtlenségekből 5-, ill. 6-tal osztva

$$4,\ 123\ 10561\ \underline{< \sqrt{17} < 4,\ 123\ 10563} \tag{2}$$

$$\underline{4,\ 123\ 1056\ 25 < \sqrt{17}} < 4,\ 123\ 1056\ 41\ldots \tag{3}$$

Innen az aláhúzott egyenlőtlenségeket összekapcsolva többet tudunk mondani a kívántnál: $\sqrt{17}$-nek 8 tizedesre *fel*kerekített értéke 4, 123 1056 3. (A fenti két példát valamennyi kettős egyenlőtlenség felírása után azért választottuk ki, mert (3) bal oldala a bal oldalak közül a legnagyobb és (2) jobb oldala valamennyi jobb oldal közül a legkisebb.)

Eszerint első adatunk *le*kerekítéssel jött létre, a második *fel*kerekítéssel, hiszen (2) jobb oldala szerint: $\sqrt{68} = 2\sqrt{17} < 2 \cdot 4{,}123\ 1056\ 3 = 8{,}246\ 2112\ 6$, és ez felkerekítéssel vezet az adatra. Hasonlóan felkerekített a 3-ik adat, valamint a 6-ik is, amely pontosan 2-szerese a 3-iknak; a 4-ik, 5-ik és 8-ik adat viszont *le*kerekített, ez a váltakozás tette lehetővé a kívánt érték felírását. (A 7-ik adatról nem tudjuk megmondani a kerekítés irányát, mert (2) és (3) aláhúzott részeiből 7-tel való szorzással $28{,}861\ 7393\ 75 < 7\sqrt{17} < 28{,}861\ 7394\ 10$.)

Ha az adatok négy jegyre volnának kerekítve, akkor belőlük nem állapíthatnók meg az 5-ik tizedes jegyet, mert valamennyi adat pontos 1-, 2-, $\ldots$, 8-szorosa lenne az elsőnek. Csak akkor állapíthatnók meg az 5-ik jegyet, ha vagy $10\sqrt{17}$ is az adatok között lenne, vagy a közbülső $9\sqrt{17}$ négy tizedes jegyre kerekített közelítő értéke nem lenne pontos 9-szerese az első adatnak (a 7-jegyű adatból látjuk, hogy ez éppen így volna).

Gallyas Györgyi (Budapest, Szilágyi Erzsébet gyak. lg. II.o. t.)

Megjegyzés. Többen a gyök 8-ik, ill. 5-ik tizedesjegyét keresték a 8, ill. 5 jegyre kerekített érték utolsó jegye helyett; ez két különböző dolog. – Egyesek az adatok középértékét képezték; ilyesmi fizikai méréseknél szokásos, vagy ahol kimondottan átlagot keresünk.