A lottóban használt $1, 2, \ldots, 90$ számok közül a 8-as számjegyet a tízes helyi értékben 10, az egyes helyi értékben pedig 9 szám tartalmazza: $80, 81, \ldots, 89$, ill. $8, 18, 28, \ldots, 88$. A 88 mindkét csoportba beletartozik, így a 8-as jegyet tartalmazó lottószámok száma $10+9-1=18$.

Legalább három 8-ast tartalmazó szám kihúzása azt jelenti, hogy az 5 kihúzott szám közül vagy 3-ban, vagy 4-ben, vagy mind az 5 számban szerepel 8-as. Az ilyen esetek N_3, N_4, N_5 számát rendre külön állapítjuk meg.

Az első esetben a kihúzott számok közül 3 a fenti 18 közül való, a további 2 pedig a 8-ast nem tartalmazó 72 szám közül. Az előbbi 3 egymás utáni kiválasztása során az elsőt 18-féleképpen választhatjuk, minden így kiválasztott számhoz a másodikat a maradók közül 17-féleképpen csatolhatjuk, a $18\cdot 17$ pár mindegyikéhez pedig a harmadikat 16-féleképpen. Az így adódó $18\cdot 17\cdot 16$ számhármas között egy-egy hármas minden lehetséges sorrendben előfordul, a lottóhúzás eredményében viszont a számok kihúzásának sorrendje nem számít. Mivel 3 különböző elemet $3\cdot 2$-féle sorrendbe lehet állítani (a 3 bármelyikét véve elsőnek, a másik kettőt kétféle sorrendben írhatjuk mellé), így a különböző összeállítások számát osztással kapjuk:

$$\frac{18\cdot 17\cdot 16}{3\cdot 2}.$$

Eddigi meggondolásainkat ismételve a 8-ast nem tartalmazó számpár különböző megválasztásainak száma, majd a most vizsgált esetbe tartozó lottóhúzások összes száma:

$$\frac{72\cdot 71}{2},\qquad N_3=\frac{18\cdot 17\cdot 16}{3\cdot 2}\cdot\frac{72\cdot 71}{2}=2\,085\,696,$$

a 4, ill. 5 számban 8-as jegyet tartalmazó húzások száma hasonlóan:

$$N_4=\frac{18\cdot 17\cdot 16\cdot 15}{4\cdot 3\cdot 2}\cdot 72=220\,320,\quad \text{ill.}$$
$$N_5=\frac{18\cdot 17\cdot 16\cdot 15\cdot 14}{5\cdot 4\cdot 3\cdot 2}=8568;$$

végül tekintet nélkül a 8-asokra, a 90 számból végezhető 5-tagú húzások száma

$$N=\frac{90\cdot 89\cdot 88\cdot 87\cdot 86}{5\cdot 4\cdot 3\cdot 2}=43\,949\,268.$$

Mindezek szerint az összes lehetséges húzásoknak $(N_3+N_4+N_5)/N$ része olyan, hogy legalább három számában lép fel 8-as számjegy, így a 100 húzás közül átlagosan várható ilyenek száma:

$$\frac{100(N_3+N_4+N_5)}{N}=\frac{231\,458\,400}{43\,949\,268}\approx 5{,}3,$$

tehát Pali óvatossága indokolt volt.

Bár a tévedés sokféleképpen adódhatott Lajcsi gyors számolásában, feltételezhetjük, hogy így gondolkodott: a 8-ast tartalmazó 3 szám megválasztása után a további 2 helyet a további 87 számból töltjük be, így az összesen, ill. a 100 közül átlagosan megfelelő húzások száma

$$N_3^*=\frac{18\cdot 17\cdot 16}{3\cdot 2}\cdot\frac{87\cdot 86}{2}=3\,052\,656,\ \text{ill.}\ \frac{100N_3^*}{N}\approx 6{,}9,$$

amint Lajcsi állította. Ez azért téves, mert többször vette számba azokat a húzásokat, amelyekben 3-nál több szám jegyei között szerepel 8-as. Ha az A, B, C, D, E különböző számokban szerepel 8-as jegy, X-ben pedig nem, akkor az A, B, C, D, X húzást a mondott N_3^* húzás között 4-szer vette számba Lajcsi, amint rendre A, B, C, ill. D szerepel a „többi 87" szám közül választott negyedik gyanánt, az A, B, C, D, E húzást pedig 10-szer, mert a 87 közül vett 2 további szám az 5 közül $5\cdot 4/2$-fékképpen jelölhető ki. Valóban, $N_3+4N_4+10N_5=N_3^*$.

Deák István (Budapest, Vörösmarty M. g. IV. o. t.)

Megjegyzés. A most folyó magyar lottójáték 1964. október 30-ig lefolyt 400 húzásából 13 húzás volta fenti N_3 eset közöl való és 6 az N_4 közül való, viszont egy húzás sem volt az N_5-ben számbavettek közül. Szembeállítva ezeket a 400 $N_3/N\approx 19$, a 400 $N_4/N\approx 2$ és 400 $N_5/N\approx 0{,}1$ számokkal, a tapasztalat egyszer lefelé, egyszer fölfelé mutat eltérést, a „legalább 3" kérdésében pedig 2 a hiány a várható $4\cdot 5{,}3\approx 21$-gyel szemben, ami – a 400 tagú sorozat rövid voltát tekintve – jó egyezés.