a) Az adott K kifejezés szorzattá alakítható: egymás utáni tagjait négyesével zárójelbe foglalva a másodiktól kezdve minden zárójelben a megelőző zárójel 93^4-szerese áll

$$\begin{gathered}K=(93+93^2+93^3+93^4)+93^4(93+93^2+93^3+93^4)+\ldots+\\+93^{12n-4}(93+93^2+93^3+93^4)=\\=(93+93^2+93^3+93^4)(1+93^4+93^8+\ldots+93^{12n-4}).\end{gathered}$$

Az első tényező osztható 100-zal, ugyanis hasonlóan

$$\begin{gathered}(93+93^2)+93^2(93+93^2)=(93+93^2)(1+93^2)=93(1+93)(1+93^2)=\\=93\cdot 94\cdot 8650=93\cdot 2\cdot 47\cdot 50\cdot 173=100\cdot 93\cdot 47\cdot 173,\end{gathered}$$

tehát az adott kifejezés is osztható 100-zal; az állítást bebizonyítottuk.

Egyszersmind azt találtuk, hogy az állítás akkor is igaz, ha utolsó tag gyanánt 93^{4n}-et vesszük. Ha tehát a feladat kérdésére a válasz igenlő, akkor a 93-as alap esetére már $k=4$ is megfelelő.

b) Nyilvánvaló azonban, hogy nem minden kétjegyű (természetes) számhoz mint alaphoz adható meg egy a kívánt tulajdonságú k természetes szám, hiszen a 93 helyére 10-et véve a $10+10^2+10^3+\ldots+10^{kn}$ kifejezésben bármely pozitív egész k, n számpár esetén minden tag osztható 100-zal, kivéve az első tagot, tehát a kifejezést 100-zal osztva, a maradék 10 (ez áll $k=n=1$ esetén is). Eszerint a kérdéses állítás nem igaz. Hasonlóan nem létezik k egyetlen páros, de 4-gyel nem osztható alaphoz sem, mert így a kifejezést 4-gyel osztva a maradék 2, így pedig nem lehet a kifejezés 100-nak többszöröse, mert akkor 4-nek is többszöröse volna; valamint az 5-tel osztható, de 25-tel nem osztható alapokhoz sem létezik k.

Horváth József (Esztergom, Temesvári Perbál g. IV. o. t.)

Megjegyzés. Meg lehet mutatni, hogy ha (a jegyek számától függetlenül) az alapszám törzstényezős előállításában sem a 2, sem az 5 törzsszám kitevője nem 1, akkor megadható a kívánt tulajdonságú k szám. Legkisebb értéke a 2, 4, 10, 20, 50 és 100 számok valamelyike, és egy megfelelő k-értéknek minden többszöröse ugyancsak megfelelő.

Vesztergombi Katalin (Budapest, Fazekas M. gyak. g. II. o. t.)