Bontsuk 136-ot tényezőkre: $136 = 8\cdot 17 = 2^3(2^4+1)$. Az N szám négy 1-es számjegye jobbról számítva a 14., 16., 106. és 140. helyen áll, ezért a szám egyszerűbben így is írható:

$$N = 2^{139} + 2^{105} + 2^{15} + 2^{13}.$$

Kiemeléssel és a négy tag alkalmas párosításával pedig így alakítható:

$$N = 2^{13}\big[(2^{126}+2^2) + (2^{92}+1)\big] = 2^{13}\big[2^2(16^{31}+1) + (16^{23}+1)\big].$$

Itt az első tényező osztható 2^3-nal és a szögletes zárójel mindkét tagja osztható $16+1$-gyel – ugyanis ha n pozitív páratlan szám, akkor a^n+b^n osztható $a+b$-vel, $b=1$ mellett a^n+1 osztható $a+1$-gyel. Ezért N osztható a $2^3\cdot 17$ szorzattal.

Móri Antal (Budapest, Kossuth L. g. I. o. t.)

Megjegyzések. 1. Írjuk 17-et a 2-es számrendszerbeli: $(10001)_2$. Ezzel osztható a nyolc 1-essel írt szám, mert

$$\begin{aligned}(11\,111\,111)_2 &= (10\,001\,000)_2 + (1\,000\,100)_2 + (100\,010)_2 + (10\,001)_2 = \\ &= (1111)_2\cdot(10\,001)_2.\end{aligned}$$

Így az 1-gyel nagyobb $(100\ 000\ 000)_2 = 2^8$ szám 17-tel osztva 1-et ad maradékul, és ugyanezt mondhatjuk a további nyolc 0 hozzáírásával keletkező számról, 2^{16}-ról, mert az első 9-jegyű rész osztása után 1 maradék marad. Ehhez egyszerre „véve le” a további nyolc 0-t a kapott szám ismét 1-et ad $17=(10\,001)_2$-gyel osztva. Ugyanez áll, valahányszor egy 1-es után 8-cal osztható számú 0 áll. Ha a 0-k száma (vagyis 2 kitevője) 8-cal osztva 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 maradékot ad, akkor a szám 17-tel osztva rendre ugyanannyi maradékot ad, mint $(10)_2=2$, $(100)_2=4$, $(1000)_2=8$, $(10\,000)_2=16$, $(100\,000)_2=32$, $(1\,000\,000)_2=64$, ill. $(10\,000\,000)_2=128$.

Így $2^{126}+2^{92}+2^2+1$ ugyanannyi maradékot ad, mint $2^6+2^4+2^2+1=85=5\cdot 17$, vagyis osztható 17-tel, tehát N osztható 17-tel.

Kőszegi László (Baja, III. Béla g. III. o. t.)

2. Azt is látjuk, hogy N a $136\cdot 2^{10}$ szorzattal is osztható.