Megoldás. Legyen $A_{n+1} = np_1^{1!}p_2^{2!}\dots p_n^{n!}+1$. Először megmutatjuk, hogy minden prím legfeljebb egyszer szerepelhet a sorozatban. Ha ugyanis lenne két index, $i<j$, amelyekre $p_i = p_j$, akkor $(j-1)p_1^{1!}p_2^{2!}\dots p_{j-1}^{(j-1)!}$ osztható p_j-vel, mert tényezői között szerepel a p_i, így ha hozzáadunk 1-et, akkor nem lesz osztható vele; ez viszont ellentmond p_j definíciójának.

Tegyük föl, hogy van olyan p prím, amely nem szerepel a sorozatban. Belátjuk, hogy ekkor az A_n sorozat végtelen sok tagja osztható p-vel. Ez adja majd az ellentmondást, hiszen ha tekintjük a p-vel osztható A_n számokat, illetve azok legkisebb prímosztóját, akkor ezek nyilván nem nagyobbak p-nél, ugyanakkor mind különbözőek a fenti észrevételünk szerint, ami lehetetlen. Tehát elegendő belátnunk, hogy ha a p prím nem szerepel a sorozatban, akkor az A_n sorozat végtelen sok tagja osztható p-vel.

Legyen $L = p_1^{1!}p_2^{2!}\dots p_{p-2}^{(p-2)!}$; ez nyilván nem osztható p-vel, mert egyik tényezője sem osztható p-vel (és p prím).

Legyen $n > p-1$, ekkor $A_{n+1} = n\cdot L\cdot p_{p-1}^{p-1!}p_p^{p!}\dots p_n^{n!}+1$. Itt a $p_k^{k!}$ $(k>p-2)$ alakú tényezők p-vel való maradéka mindig 1 a kis Fermat-tétel szerint, hiszen p_k nem osztható p-vel, illetve $k!$ osztható $(p-1)$-gyel, mert az az egyik szorzó tényezője $\big(p_k^{k!} \equiv p_k^{(p-1)b} \equiv \big(p_k^{p-1}\big)^b \equiv 1^b \pmod{p}\big)$.

Így $A_{n+1} \equiv (n\cdot L+1) \bmod p$, ha $n>p-1$. Ezért, ha $n\cdot L \equiv (-1) \bmod p$-nek létezik n-re nézve megoldása, akkor készen vagyunk, mert ha n_0 egy ilyen megoldás, akkor az A_{tp+n_0+1} számok mindegyikére

$$A_{tp+n_0+1} \equiv (tp+n_0)\cdot L+1 \equiv n_0\cdot L+1 \equiv 0 \pmod{p}$$

– legalábbis, ha t elég nagy ahhoz, hogy $tp+n_0$ nagyobb legyen $(p-1)$-nél; ez biztosítja, hogy az A_n sorozat végtelen sok tagja osztható p-vel.

Végül az $n\cdot L \equiv (-1) \bmod p$ kongruenciának azért van megoldása, mert p prím, L pedig nem osztható p-vel, így L és p relatív prímek; emiatt a 0, L, $2L$, $3L$, $\dots$, $(p-1)L$ számok mind különböző maradékot adnak p-vel osztva, tehát e p darab szám valamelyikének a maradéka -1.