Jiří Nábělek

Kategorie A (Jednotlivci), úloha 1

A–I–1

Nejprve si rozložme číslo 2016 na prvočíselný součin:

$$2016 = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$$

Dále spočítáme, kolikátou nejmenší mocninou čísla 7 musí být dělitelný součin pro libovolné k:

$$(k+1) \cdot (k+2) \cdots (k+2016)$$

Mezi činiteli bude celkem:

- 288 čísel dělitelných pouze $7^1 = 343$ $(2016{:}\,7)$
- 41 – 42 (v závislosti na k) čísel dělitelných $7^2 = 343$ $(2016{:}\,49)$
- 5 – 6 (opět závislosti na k) čísel dělitelných $7^3 = 343$ $(2016{:}\,343)$

Proto mocnitel čísla 7 musí být minimálně: $288 + 41 + 5 = 334$

Pokud bychom spočítali minimální možné mocnitele ostatních prvočísel $(2, 3)$ vyjde nám, že nás stále omezuje mocnitel čísla 7. Proto největší možná hodnota n je 334.