Figli z dziesiątką ciąg dalszy

> *Lepszy jeden wódz głupi*
> *niż mądrych dziesięciu.*
>
> Adam Mickiewicz
> „Jedna wola"

Napiszmy dowolnie dziesięć kolejnych liczb naturalnych. Zawsze znajdzie się wśród nich taka, która jest względnie pierwsza z pozostałymi. Dowód jest prosty, polecamy jako ćwiczenie.

Naprzemienna suma zaczynająca się od **10!**

$$\mathbf{10}! - 9! + 8! - 7! + 6! - 5! + 4! - 3! + 2! - 1! = 3301819$$

jest liczbą pierwszą. Liczb o podobnej własności jest niewiele, a największą ze znanych jest $19! - 18! + 17! - 16! + \ldots + 1! = 115578717622022981$.

ZADANIE 5. Znaleźć inne takie liczby.

Skoro mowa o silniach, to odnotujmy, że

$$\mathbf{10}! = 6! \cdot 7!$$

jest jedynym znanym rozwiązaniem równania $x! = y! \cdot z!$, oczywiście w liczbach naturalnych – poza wynikającą z definicji zależnością $(n!)! = (n! - 1)! \cdot n!$.

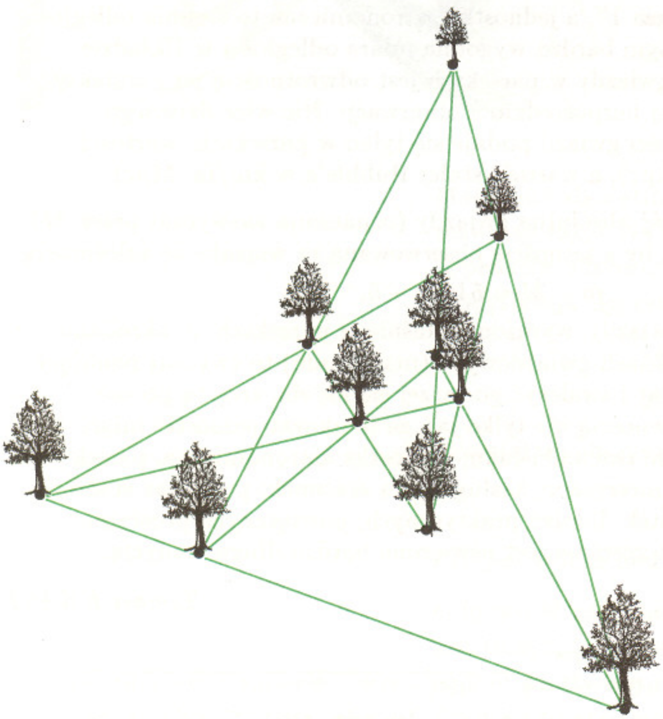
10 często nie jest łaskawa dla matematyków. W 1782 roku Euler postawił przypuszczenie, że nie ma ortogonalnych kwadratów łacińskich rzędu 10 i zadanie to rozwiązano dopiero (obalając przypuszczenie Eulera) w 1959 roku. Liczby Fermata to liczby postaci $F_n = 2^{2^n} + 1$. Znamy dziś rozkłady tych liczb na czynniki pierwsze dla wszystkich n mniejszych od 10 i nawet dla $n = 11$. Rozłożenie na czynniki *dziesiątej* liczby Fermata, równej:

$$\begin{aligned}2^{2^{10}} + 1 = {}&179769313486231590772930519078902473361797697894230657273430081157732675805500\\&963132708477322407536021120113879871393357658789768814416622492847430639474124\\&377767893424865485276302219601246094119453082952085005768838150682342462881473\\&913110540827237163350510684586298239947245938479716304835356329624224137217\end{aligned}$$

uchodzi za najpoważniejszy problem... w zagadnieniach rozkładalności liczb. Wiadomo „tylko", że $F_{10} = 45592577 \times 6487031809 \times$

$$\begin{aligned}&607820568181834328745927047401406785398975700821911559763928675076909152806525\\&747797078707978021962487854849079350770968904705424125269800765765006449689562\\&590686195386366153585734177565092347016126765195631310982002631912943551551593\\&959032889971392442015624176361633631364310142874363629569,\end{aligned}$$

ale jak rozłożyć napisaną 291-cyfrową liczbę, nie wiadomo.



Od tak dużych liczb może nam się zapląta w głowie i może nie pojmiemy, że można posadzić **10** drzew w **dziesięciu** rzędach po trzy w każdym. Ale konfiguracja Desarguesa pokazuje, że to się da zrobić.

W dawnych książkach z kategorii *science fiction* występował od czasu do czasu problem nawiązywania kontaktów z przedstawicielami innych galaktyk. Obecnie okazuje się, że wszyscy oni mówią po angielsku, lecz dawniej uważano, że trzeba się z nimi porozumiewać za pomocą języka matematyki, bo jest on uniwersalny w całym Wszechświecie. Narysujemy na piasku *spodnie Pitagorasowe* i już zielony ufoludek kiwa ze zrozumieniem wszystkimi głowami i odpowiada twierdzeniem Pappusa. *Si, si* – cieszymy się teraz my i strzelamy z grubej rury: „A wiesz, brachu, co u nas jest podstawą numeracji? Popatrz tylko ... ile jest punktów w konfiguracji Desarguesa, to tak my liczymy, szkoda, że nie mogę ci pokazać na palcach, bo mam skafander ..." „Moja verstanden" – odpowiada ufoludek, „and now dawaj, brat, wypijom" – i w ten sposób matematyka i liczba **10** pomaga w kontaktach międzyludz... ops, międzyistotowych.

Michał SZUREK