## Czternaście z wykrzyknikiem

Za czasów studenckich jadałem „smaczne domowe obiady na maśle" u jakiejś zdeklasowanej bałtyckiej baronessy, bardzo ważnej, sztywnej i pedantycznej damy. Obiady były doprawdy smaczne, więc nasza ekipa - czternaście osób - przez dłuższy czas zasiadała przy podłużnym stole w niezmienionym składzie. I każdy miał swoje wyznaczone miejsce, którego nie wolno było zmieniać. Jako najmłodszemu, przypadło mi miejsce na szarym końcu, a że służąca, postać również nadęta i pedantyczna, obnosiła półmiski zawsze w tej samej kolejności, zaczynając od jakiegoś b. carskiego huzara, a kończąc na mnie, dostawały mi się zazwyczaj żałosne resztki potraw. Gdy kiedyś zaproponowałem łagodnie, aby stołownicy przesuwali się co dzień o jedno krzesło naprzód, projekt mój spotkał się z takim zabójczym spojrzeniem baranossy, że co prędzej zamilkłem.

Ale nie dałem za wygraną. Nazajutrz wystąpiłem z nowym, znacznie radykalniejszym projektem rozmieszczenia ludzi przy stole. Co dzień, powiedziałem, będziemy siadać w innym porządku, aż się wyczerpią wszystkie możliwe kombinacje tych przesiadań. Ale madame była nieugięta - a pewien starszy pan uśmiechał się tylko i kręcił głową.

Po godzinie okazało się, że pomysł mój był absurdalny, po prostu obłąkany. Po obiedzie starszy pan zaprosił mnie na kawę do pobliskiej cukierni.

- Więc pan chciałby przesadzać czternaście osób, co dzień w innej kolejności, aż do wyczerpania wszystkich możliwych kombinacji, czy tak?

- Tak jest, proszę pana.

- I co pan sądzi, jak to długo będzie trwało, aż pan te wszystkie możliwe kombinacje wyczerpie?

- No, nie wiem... może nawet parę tygodni... ale musi być sprawiedliwość.

- Owszem, musi być - odrzekł fundator kawy i zaczął coś obliczać ołówkiem na marmurze stolika. Po paru minutach powiedział:

-Ale będzie to, panie drogi, trwało - niech pan słucha: dwieście trzydzieści osiem milionów osiemset czterdzieści cztery tysiące sześćset trzydzieści trzy lata. Osłupiałem, myśląc, że mam do czynienia z wariatem.

- Jak to? 14 osób musi się przesiadać blisko 239 milionów lat, aby wyczerpać wszystkie możliwe sąsiedztwa? Pan sobie chyba ze mnie kpi!

Czarnym ołówkiem na białym marmurze dowiódł mi ów pan (nauczyciel matematyki w gimnazjum), że ma rację.

Gdyby przy stole siedziały dwie osoby *A* i *B,* kombinacje byłyby tylko dwie:

*AB* i *BA.*

Przy trzech - liczba wzrasta do sześciu:

*ABC BAC CAB ACB BCA CBA.*

Przy czterech - do dwudziestu czterech:

*ABCD BACD CABD DABC ABDC*
*BADC CADB DACB ACBD BCAD*
*CBAD DBAC ACDB BCDA CBDA*
*DBCA ADBC BDAC CDAB DCAB*
*ADCB BDCA CDBA DCBA.*

Przy pięciu będzie ich 120, przy ośmiu 40320, przy dwunastu 479001600, a przy czternastu 87178291200. Gdy tę ostatnią liczbę podzielimy przez liczbę dni w roku, otrzymamy 238844633. Na obliczenie ilości permutacji matematycy mają prostszy sposób niż kolejne wypisywanie powyższych *CDAB-ów* i *BDAC-ów.* Aby znaleźć liczbę wszystkich permutacji z czternastu elementów, wystarczy uzyskać iloczyn 14! Wykrzyknik po liczbie oznacza iloczyn kolejnych liczb naturalnych od l do danej liczby włącznie: 3! = 1*2*3 = 6; 5! = 120; 8! = 40320 itd.

14! = 1*2*3*4*5*6*7*8*9*10*ll*12*13*14=87178291200.

## Wielce tajemnicza liczba 142857

Oto ciąg wielokrotności liczby 142857:

142857*2 = 285714
142857*3 = 428571
142857*4 = 571428
142857*5 = 714285

142857*6 = 857142.

Proszę sprawdzić i zastanowić się. Każdy z powyższych wyników posiada przestawione cyfry mnożnej: w każdym z nich pozostają nierozbite grupy cyfr: albo 857, albo 142. Ostatni iloczyn posiada obie te grupy obok siebie. I nagle:

142857*7 = 999999.

Przy dalszym mnożeniu wszelka magia ustaje.

Tutaj chciałoby się powiedzieć Tuwimowi - Niezupełnie! Gdy bowiem pomnożymy 142857 przez 8, otrzymamy bardzo ciekawy iloczyn l142856. Wystarczy pierwszą cyfrę tej liczby przenieść na koniec i dodać do ostatniej, by dostać z powrotem liczbę pierwotną 142857. Postępując w ten sposób z różnymi mnożnikami otrzymywać będziemy zawsze liczby pisane tymi samymi cyframi l, 4, 2, 8, 5, 7 i w tym samym porządku:

142857*8 = l142856 (142856+1 = 142857)
142857*9 = l285713 (285713 +1 = 285714)
142857*10 = 1428570 (428570 +1 = 428571)
...

142857*89= 12714273 (714273+12 = 714285)

...

Wyjątki stanowić będą iloczyny przez liczby podzielne przez siedem, gdyż po wykonaniu wyżej wskazanych przeniesień dają liczby złożone z samych tylko dziewiątek. Np. 142857 *14 = 1 999 998 (999 998 +1 = 999999).

Wyżej opisane własności ma nie tylko „tajemnicza liczba" 142857, ale każda liczba stanowiąca okres ułamka typu *l/p,* jeśli okres ten ma *p-l* cyfr, a *p* jest liczbą pierwszą.

Księgi **tajemnic magiomatematycznych.**

1. 37*(3+7) = 3*3*3+7*7*7
48*(4+8) = 4*4*4+8*8*8
111*(11+1)=11*11*11+1 * 1 * 1
147*(14+7)= 14*14*14+7*7*7
148*(14+8)= 14*14*14+8*8*8

„Wyczarowywanie" takich liczb to dobre zajęcie dla uczniów szkół średnich. Wystarczy zapisać cudowną własność za pomocą równania:

$$(10a+b)(a+b)=a^3+b^3$$

odrobinę przekształcić:

$$(a+b)(l0a+b-a^2-b^2+ab) = 0,$$

stwierdzić, że $a \neq -b$ ,(bo $,b \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$) by, podstawiając za $b$ kolejne liczby i rozwiązując równania kwadratowe z niewiadomą *a,* otrzymać wyżej wymienione magiczne równości. A jeśli dopuścimy $b$ = 0, to dostaniemy do kompletu jeszcze jedną:

100*(10+0)= 10-*10*10+0*0*0.

2. Rozwiązać następujące równanie z czterema niewiadomymi:

słanie : dap = tcenie : piecze.

Dla tych, którzy nie potrafią rozwiązać samodzielnie jest odpowiedź: „JAK SIĘ MA słanie DO dap, TAK SIĘ MA tcenie DO piecze, tj. jak się masła nie doda, ptak się matce nie dopiecze."

3. Jak z tego półtuzina zrobić tuzin?

1 1 1 1 1 1

Odpowiedź: 11+11/11 = 12.

4. Zagadka. „Im więcej tego mam, tym mniej ważę". Kto by to mógł powiedzieć, gdyby umiał mówić?

Odpowiedź: Ser szwajcarski o swoich dziurach.

**5. Dwa sposoby**

Obywatele pisarze, poeci, krytycy, recenzenci, historycy literatury, socjologowie i w ogóle pracownicy pióra! Oto dwie formuły matematyczne. Pierwsza:

$$\sqrt[97]{\frac{98765}{197530} : \frac{299874366}{599748732}} + \left(\sqrt[3]{54439939} - \sqrt{142884}\right)^{999018} = \sqrt[17]{131072}$$

A oto druga:

$$1+1=2.$$

Nietrudno (łatwiej niż się wydaje) stwierdzić*, że obie formuły są w składzie i rezultacie identyczne. Pierwsza wygląda tylko strasznie groźnie i zawile, gdy druga jest prosta, jasna i skromna. Morał: fakt, że 1+1 = 2, można (ale nie należy) wyrazić w sposób dziki i skomplikowany- i można inaczej... zwyczajnie... zrozumiale...

To samo z pisaniem, obywatele pisarze!

6. Na koniec anegdotka zakończona wolnym tłumaczeniem angielskiego wierszyka *Science is wonderful.*

Zdarzyło nam się zakochać w studentce Politechniki, dziewczynie pięknej, lecz niestety bardzo poważnej. Zaczęliśmy ją zasypywać wierszami. Bez rezultatu. Kpiła sobie z naszych rymów: serce -w poniewierce, żal - dal, leź - bez - kres,. Wpadliśmy wtedy na pomysł, który nam wreszcie utorował drogę do serca naszej fizyczki, matematyczki i przyszłego inżyniera. Strofa nasza brzmiała:

Dlaczego sobie Pani ze mnie kpi,

Cierpieniom moim niech nadejdzie kres,

Siła mojej miłości równa się *n*

Pomnożone przez $\sqrt{\frac{(P+Q)(l^2+a^2)+Gy^2}{g(2(P+Q)a+Cs)}}$

*Prosimy czytelników o dokonanie takiego sprawdzenia

***Źródło: Cicer cum caule czyli groch z kapustą: panopticum i archiwum kultury*** *– zbiór ciekawostek i osobliwości literackich, zebranych w okresie po 1945 r. przez Juliana Tuwima i publikowanych przez niego w cyklu pod tą samą nazwą w latach 1949-1953 w miesięczniku „Problemy". Cykl został następnie wydany w formie książkowej w trzech częściach przez wydawnictwo „Czytelnik" (1958, 1959, 1963). Do druku przygotował go i przedmową opatrzył Józef Hurwic.*