przypisaną liczbę właśnie 27. To przełożyło się na język i utworzenie całego systemu liczbowego.

Jeszcze jeden interesujący system liczbowy, o którym warto wspomnieć, to system dwunastkowy. Jest on ciekawy dlatego, że istnieje względnie duża grupa ludzi, którzy nawołują do zmiany systemu z dziesiętnego na dwunastkowy, argumentując to dużo większą praktycznością. Występuje w nim 12 symboli: liczby 0–9 oznaczane są tak samo, jak w dziesiętnym, 10 staje się A, a 11 – B. Przez to „dziesiętna” liczba 23 zostanie w takim systemie zapisana jako $1B$, a „dziesiętna” liczba 100 jako 84. Wydaje się to być jedynie dodatkową komplikacją, lecz ten system rzeczywiście ma wiele zalet. Przede wszystkim liczba 12 posiada aż sześć dzielników, a 10 posiada jedynie cztery. Przekłada się to na wiele ułatwień. Na przykład, kolejne wielokrotności liczby 3 zapisywane są następująco: 3, 6, 9, 10, 13, 16, 19, 20, 23, … Podobną „regularność” mają kolejne wielokrotności 4. Można zauważyć, że ostatnie cyfry tych liczb powtarzają się w krótkich ciągach cyfr, co w systemie dziesiętnym zachodzi tylko dla dwójki i piątki. Jednakże to nie mnożenie jest największą zaletą tego systemu, a dzielenie. Rozważmy najczęstsze podziały. Będą to dzielenia przez małe liczby, jak dwa, trzy czy cztery. Jeżeli chcemy 100 złotych podzielić na trzy, to w systemie dziesiętnym będzie to 33,3333333… Z kolei w systemie dwunastkowym wynik zapiszemy jako 29,4. Nie ma nieskończonego okresu, zamiast tego tylko jedna liczba po przecinku. Ta zaleta wielu dzielników liczby będącej podstawą nie jest niczym nowym. Została zauważona już w starożytności przez Babilończyków. Utworzyli oni swój system liczbowy na podstawie liczby 60, która ma aż dwanaście dzielników. To właśnie stamtąd wywodzi się także nasz sposób pomiaru czasu – 60 sekund w minucie, 60 minut w godzinie. Jednak ten system miał pewną wadę, mianowicie konieczność użycia (i zapamiętania) sześćdziesięciu różnych znaków.

Na koniec chciałbym przytoczyć ciekawostkę z okresu Rewolucji Francuskiej, podczas której sposób liczenia zmieniał się w bardzo dziwny sposób. Okres trwający od 1789 do 1799 roku przyniósł radykalne próby wprowadzenia wszędzie systemu dziesiętnego. Może się to wydawać dziwne, gdyż we Francji tego systemu używano wtedy już od setek lat, lecz rewolucjoniści chcieli pozbyć się wszystkich innych sposobów liczenia. I tak wprowadzono dziesięciodniowe tygodnie, doba została podzielona na 10 godzin, a godzina na 100 minut. Tak jak większość zmian w tamtym okresie, były one wprowadzone siłą, bez praktycznego uzasadnienia ani w sumie większego powodu niż „bo tak”. Ten podział był tak niepraktyczny, że już po dwunastu (!) latach nikt go nie używał.

Zadania

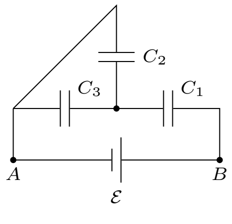
Przygotował Łukasz BOŻYK

M 1609. Dany jest wielomian P o współczynnikach całkowitych oraz względnie pierwsze dodatnie liczby całkowite a i b. Udowodnić, że jeśli $a \mid P(b)$ oraz $b \mid P(a)$, to $ab \mid P(a+b)$.
Rozwiązanie na str. 17

M 1610. Dana jest liczba nieparzysta $n \geqslant 3$. Każdy bok i każdą przekątną n-kąta foremnego pomalowano przy użyciu jednego z n kolorów w taki sposób, że dwa odcinki mają ten sam kolor dokładnie wtedy, gdy są równoległe. Wykazać, że dla każdej trójki kolorów istnieje trójkąt o bokach w tych właśnie kolorach wyznaczony przez trzy spośród wierzchołków danego n-kąta.
Rozwiązanie na str. 16

M 1611. Dana jest liczba całkowita $n \geqslant 3$. Każdy bok i każdą przekątną n-kąta foremnego pomalowano przy użyciu jednego z n kolorów w taki sposób, że dla każdej trójki kolorów istnieje trójkąt o bokach w tych właśnie kolorach wyznaczony przez trzy spośród wierzchołków danego n-kąta. Wykazać, że n jest liczbą nieparzystą.
Rozwiązanie na str. 19

Przygotował Andrzej MAJHOFER



F 981. Trzy kondensatory o pojemnościach C_1, C_2 i C_3 oraz ogniwo o sile elektromotorycznej $\mathcal{E}$ połączono jak na rysunku obok. Jakie ładunki zgromadziły się na poszczególnych kondensatorach? Ile wynosi pojemność zastępcza C_{AB} między punktami A i B?
Rozwiązanie na str. 14

F 982. W jakiej temperaturze średni kwadrat prędkości cząstek azotu odpowiada prędkości ucieczki z powierzchni Ziemi? Promień Ziemi $r = 6400\,\mathrm{km}$, przyspieszenie ziemskie $g = 9{,}81\,\mathrm{m/s^2}$, stała gazowa $R = 8{,}3\,\mathrm{J/(mol{\cdot}K)}$, liczba masowa azotu $A = 14$.
Rozwiązanie na str. 17