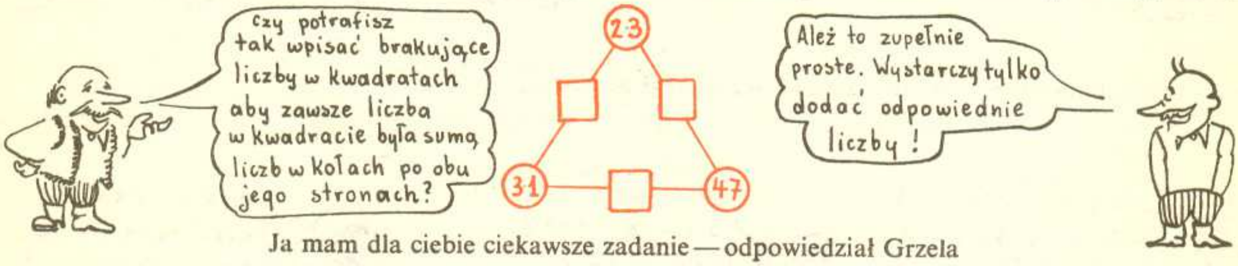
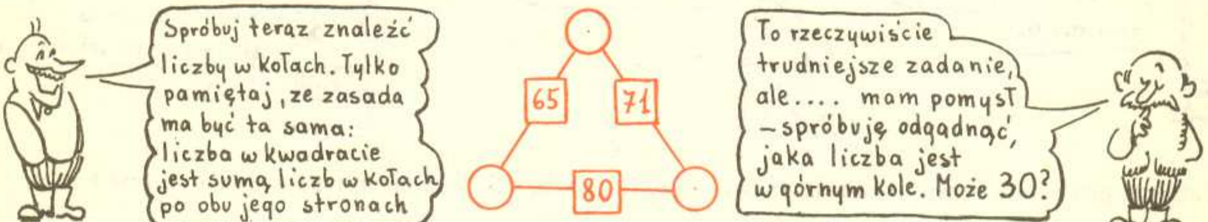
mała delta

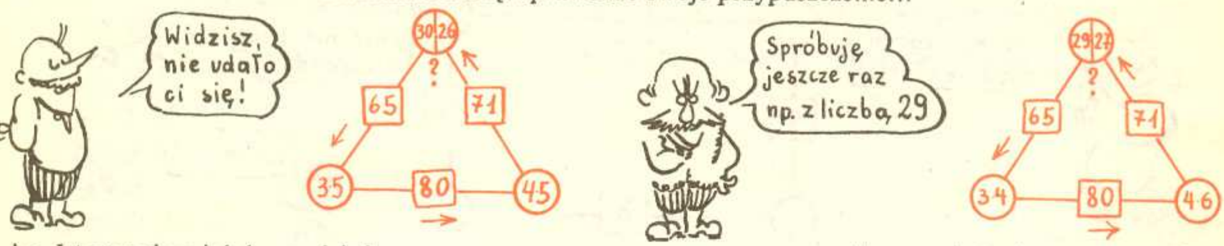
Pewnego mroźnego popołudnia Bednarski powiedział do Grzeli, pokazując na rysunek



Ja mam dla ciebie ciekawsze zadanie — odpowiedział Grzela

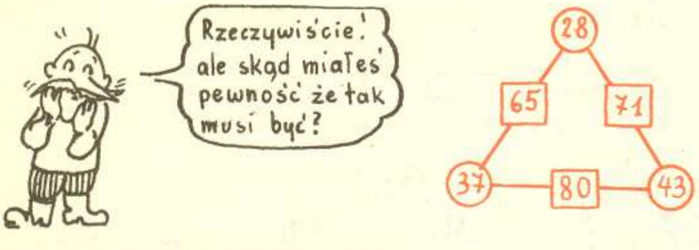


i Bednarski zaczął sprawdzać swoje przypuszczenie...



Ha, ha, ha. I teraz nie miałeś szczęścia!

Ale teraz już wiem, że to musi być 28.



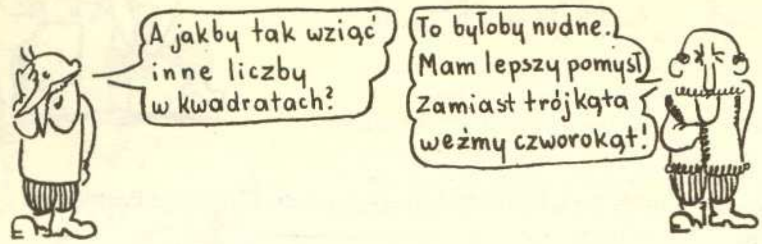
ze zdziwieniem zapytał Grzela

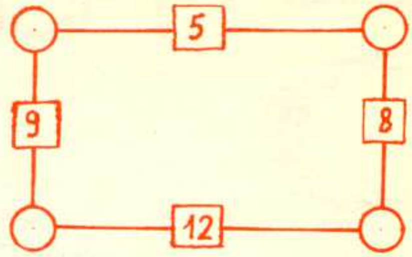
A czy Ty potrafisz wyjaśnić, skąd Bednarski wiedział, że to ma być liczba 28?
Bednarski zwierzył się Bednarskiej: wychodząc od liczby 30 w górnym kółku „obszedłem trójkąt" wkoło tak, jak wskazują strzałki, stosując oczywiście zasadę. Wówczas wróciłem do punktu startu z liczbą 26. Gdy zacząłem od 29, otrzymałem 27. Spostrzegłem, że zmniejszenie o 1 liczby wyjściowej powoduje zwiększenie o 1 liczby otrzymanej na końcu. Wystarczyło więc wziąć średnią arytmetyczną liczby wyjściowej i otrzymanej.

Rolnicy postanowili sprawdzić, jak Sołtys poradzi sobie z takim zadaniem. A oto jak próbował

Spróbuj wyjaśnić rozumowanie Sołtysa.

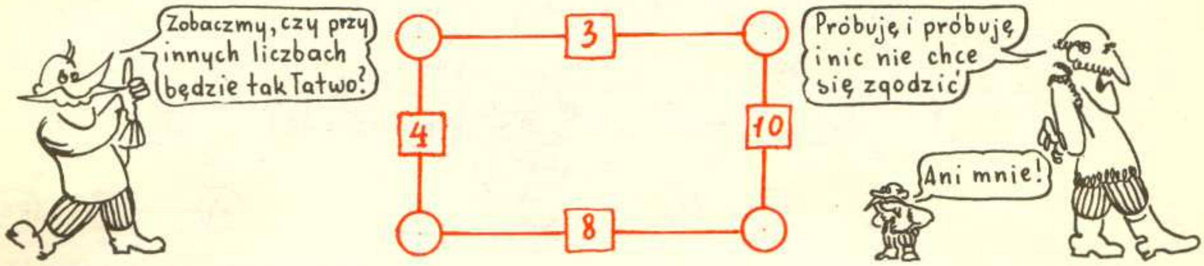
Grzela pomilczał chwilę i rzekł





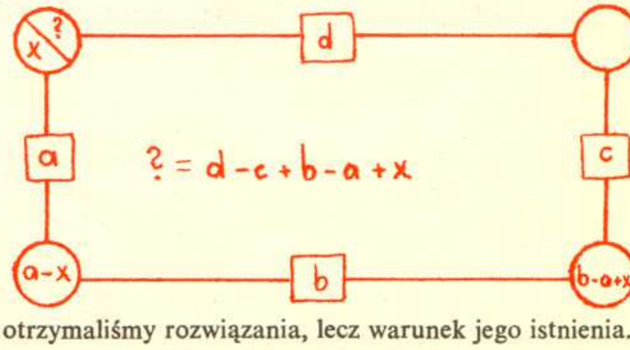
I w dalszym ciągu obowiązuje ta sama zasada — zastrzegł Bednarski

Czy i Tobie za pierwszym razem udało się znaleźć właściwą liczbę? Ile rozwiązań tego zadania możesz znaleźć?



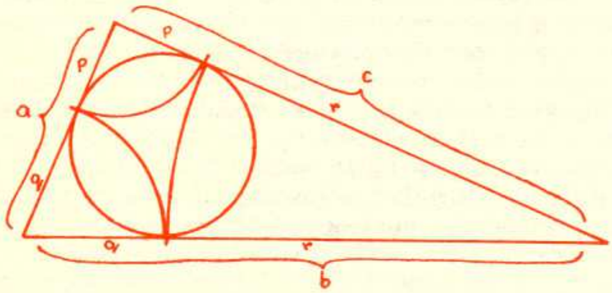
A może takich liczb wcale nie ma? A co będzie z pięciokątem, sześciokątem? Bednarski, Grzela i Sołtys postanowili zwrócić się z tym do Magistra, który spędzał tu urlop z żoną.

Weźcie teraz czworokąt, taki jak narysuję.



Widzicie, że $x = d-c+b-a+x$, zatem $a+c = b+d$. Nie otrzymaliśmy rozwiązania, lecz warunek jego istnienia. Jeśli jest spełniony, wyjściowa liczba może być dowolna.

Gdy gospodarze wracali do domu, Bednarski krzyknął:
— A to ci heca. Odkryliśmy nowy sposób wpisywania okręgu w trójkąt!
Grzela i Sołtys już, już unosili rękę ze zgiętym palcem w kierunku czoła, gdy Bednarski szybko zrobił rysunek



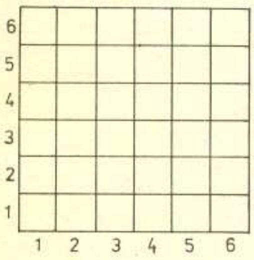
$$p = \frac{c-b+a}{2}$$

— No, to tylko wyznaczysz punkty styczności — zauważył Sołtys. Ale i tak to ciekawe!
Czy Ty też zrozumiałeś myśl Bednarskiego? Opisz konstrukcję. A jakie konstrukcje geometryczne odpowiadają pięciokątom, sześciokątom i innym wielokątom liczbowym? Czyżby też coś z wpisywaniem?

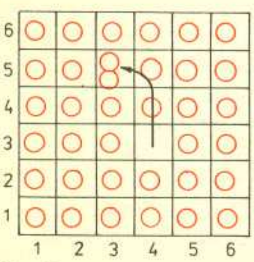
Małą Deltę opracowali Marianna KLAKLA i Michał SZUREK

Gra w ciało stałe

Dr Stanisław DYMUS



Rys. 1



Rys. 2

Proponujemy Ci przeprowadzenie ciekawej gry. Choć nie będziesz miał tu przeciwnika, możesz ją „wygrać". Wygrasz zaś wtedy, gdy potrafisz dobrze zrozumieć wypływające z tej gry wnioski. Odpowiednio zinterpretowana gra pozwoli Ci wniknąć w mikroskopowe procesy wymiany energii pomiędzy atomami ciała stałego i stwierdzić, jak rozkłada się energia drgań cieplnych pomiędzy te atomy.

Na początku opiszemy, na czym polega sama gra, i postaramy się wspólnie zrozumieć jej rezultaty. Do przeprowadzenia gry potrzebna jest „szachownica" 6×6 (rys. 1). Współrzędne każdego z pól „szachownicy" wyznaczają odpowiednie pary liczb (np. (2, 6), (4, 1) itp.). Dodatkowo musisz postarać się o 36 jednakowych żetonów (mogą być pionki od warcabów), które w sytuacji początkowej możesz rozmieścić w dowolny sposób na polach planszy, oraz dwie kostki. Oczka jednej z kostek powinieneś pokolorować, by móc odróżnić, która z nich wskaże Ci rzędną, a która odciętą wylosowanego pola planszy. Radzimy Ci rozpocząć grę w sytuacji, gdy na każdym polu znajduje się jeden żeton.

Grę przeprowadzasz rzucając dwukrotnie dwiema kostkami. Pierwszy rzut losuje współrzędne pola, które traci jeden żeton, drugi rzut — współrzędne pola, które ten żeton zyskuje (rys. 2). Jeśli losując trafisz w pierwszym rzucie na pole puste, to ponawiasz rzut dotąd, aż wylosujesz pole, które może „wyemitować" żeton.