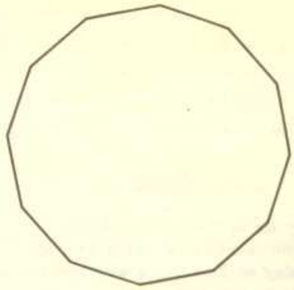
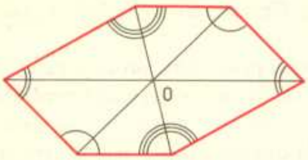
mała delta



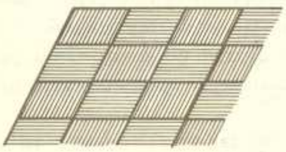
Rys. 1



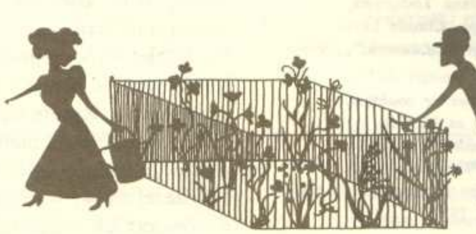
Rys. 2

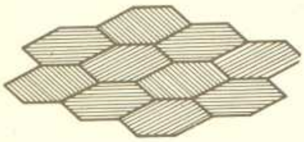
Różne równoległoboki

Równoległobok dlatego tak się nazywa, że jego przeciwległe boki są równoległe (co więcej równe). Ale są wielokąty, których przeciwległe boki są równoległe i równe, a które nie są równoległobokami — po prostu dlatego, że nie są czworokątami (rys. 1). Właściwie to powinno się równoległobokiem nazywać każdy wielokąt o przeciwległych bokach równoległych. Nie walczmy jednak z utartą od kilkuset lat terminologią, tylko przyjrzyjmy się sześciorównoległobokom. Tak nazwijmy sześciokąty, których przeciwległe boki są równoległe i równe (rys. 2).



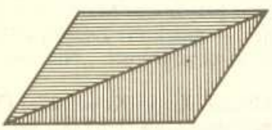
Rys. 3



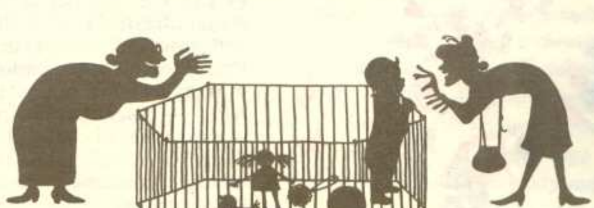


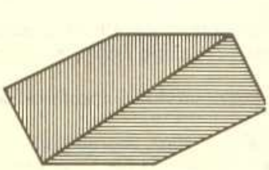
Rys. 4

Leżące naprzeciw kąty równoległoboku są równe i tak samo jest dla sześciorównoległoboków. Przekątne dzielą się na połowy. Przecinają się w jednym punkcie. To ostatnie zdanie jest wprawdzie banałem dla równoległoboków (bo w ilu punktach mogą przecinać się dwa odcinki?), ale dla sześciorównoległoboków wymaga już pewnego uzasadnienia (rys. 2).
Równoległobokami możemy zapełnić płaszczyznę (rys. 3), ale sześciorównoległobokami też (rys. 4).



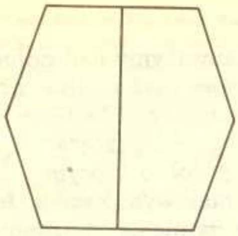
Rys. 5





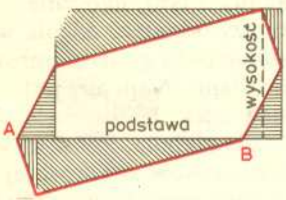
Rys. 6

Każdy równoległobok powstaje przez złożenie dwóch przystających trójkątów (rys. 5). Sześciorównoległoboki są złożone w podobny sposób z dwóch czworokątów (rys. 6). Coraz bardziej przekonujemy się, że cztero- i sześciorównoległoboki mają rzeczywiście analogiczne własności; „analogiczne” nie znaczy jednak „dosłownie takie same”.

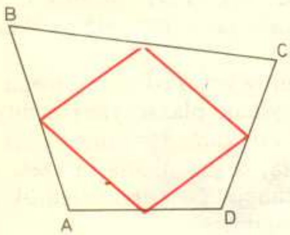


Rys. 7

Co ciekawego wiemy jeszcze o równoległobokach? No, na przykład to, że pole każdego z nich jest równe iloczynowi długości podstawy przez długość wysokości. Czy podobnie jest dla sześciorównoległoboków (rys. 7)? Nie bardzo. Nasza analogia trochę się chwieje, ale jeszcze można ją uratować, przyjmując odpowiednie, nieco sztuczne definicje podstawy i wysokości (rys. 8).



Rys, 8



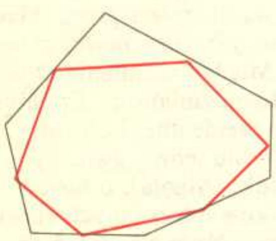
Rys. 9

Weźmy dowolny czworokąt i połączmy środki jego boków. Utworzy się równoległobok (rys. 9). Połączmy wobec tego środki kolejnych boków sześciokąta (rys. 10). Spotkał nas zawód, wcale nie dostaliśmy sześciorównoległoboku. Czyżby rzeczywiście nasza analogia nie była taka dobra? Nie, tym razem sami sobie jesteśmy winni. Za dużo chcieliśmy. Sformułujmy odpowiednią własność czworokąta trochę inaczej:

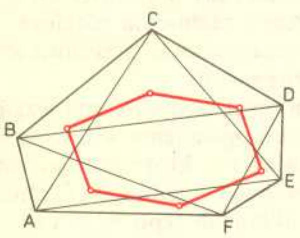
Jeżeli w dowolnym czworokącie *ABCD* połączymy środki (ciężkości) kolejnych odcinków *AB*, *BC*, *CD*, *DA*, to otrzymamy równoległobok, i zastanówmy się, jak powinno wyglądać analogiczne twierdzenie dla sześciokątów.

Sensowny przykład to taki:

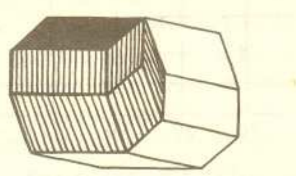
Jeżeli w dowolnym sześciokącie *ABCDEF* połączymy środki (ciężkości) kolejnych trójkątów *ABC*, *BCD*, *CDE*, *DEF*, *EFA*, *FAB*, to otrzymamy sześciorównoległobok, i rzeczywiście w tej wersji nasze twierdzenie się przenosi (rys. 11). Można to prosto wykazać posługując się geometrią analityczną i korzystając z tego, że współrzędne środka ciężkości układu punktów są średnimi arytmetycznymi współrzędnych danych punktów.

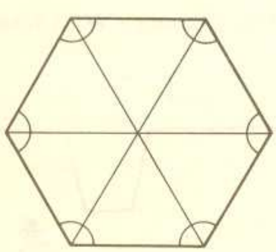


Rys. 10



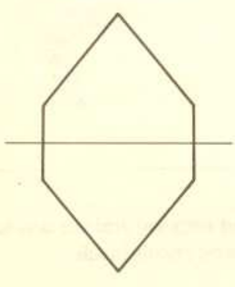
Rys. 11





Rys. 12

Wszyscy wiemy, czym wyróżnia się prostokąt wśród równoległoboków. Ma wszystkie kąty proste (a więc równe), ma równe przekątne, ma oś symetrii prostopadłą do boków, można na nim opisać okrąg, można go otrzymać z kwadratu (czyli czworokąta foremnego) przez powinowactwo osiowe. Każda z tych własności wyróżnia prostokąt wśród równoległoboków. Co nazwać „prostokątem sześciokątnym"? Nie można powiedzieć, że jest nim sześciokąt o wszystkich kątach prostych, bo takiego sześciokąta nie ma. Pozostałe własności nadają się do przeniesienia na przypadek „sześciokątny" — tyle, że każda daje co innego (rys. 12, 13). Chyba rzeczywiście nie warto już ciągnąć naszej analogii. A może macie inne zdanie? Co by nazwać „rombem sześciokątnym"? Nie mamy tylko wątpliwości, że „sześciokwadrat" powinien być sześciokątem foremnym.



Rys. 13

Małą Deltę opracował Michał SZUREK