

Zabawka

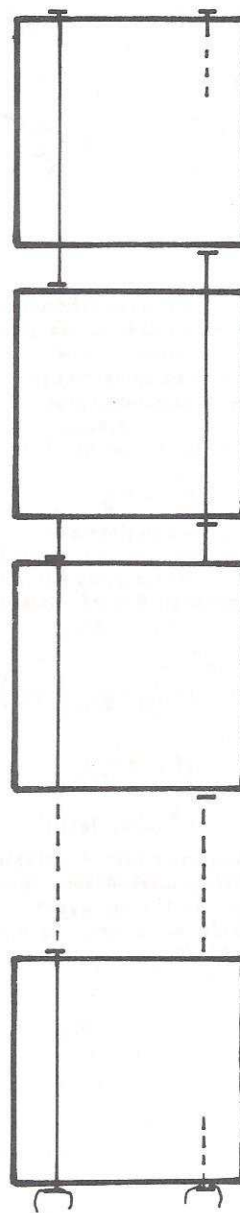
W związku z tym, że czterdziestopięcioletni okres pokoju w Europie raczej definitywnie się zakończył, warto może rozważyć sprawę, co może robić matematyk podczas wojny. Jedną z możliwych odpowiedzi jest – produkować zabawki i handlować nimi. Tak w czasie okupacji hitlerowskiej uczynił wielki topolog i geometra, Karol Borsuk (1905 – 1982).

Zapewne starsi z Czytelników pamiętają, że ołówki, którymi się przed, w czasie i zaraz po wojnie posługiwali, miały nadruk *Majewski*. W latach pięćdziesiątych został on zastąpiony nadrukiem *Pruszków*. Otóż, siostra profesora Borsuka wyszła za mąż za p. Majewskiego. W czasie okupacji Niemcy przejrzeni starannie fabrykę ołówków i stwierdzili, że z tego, czym ona dysponuje, wartościowy dla niemieckiego potencjału wojennego jest jedynie grafit – resztę pozostawili rodzinie Majewskich. Jak się jednak łatwo zorientować, produkowanie ołówków bez grafitu jest (nawet w warunkach wojennych) zajęciem mało lukratywnym. Duże zapasy dobrego drewna mogły się jednak stać dobrym surowcem na zabawki.

Kazimierz Kuratowski (1896 – 1980) – także wielki topolog – pisze w *Notkach do autobiografii*, że zabawki, które produkował i którymi handlował Karol Borsuk, były jego *własnego pomysłu*. Miałem okazję, jako dziecko, bawić się jedną z zabawek Karola Borsuka. Można ją było kupić w czasie okupacji, jak też i kilka jeszcze lat po wojnie. Później zniknęła z rynku, by pojawić się raz jeszcze pod koniec lat sześćdziesiątych. Była jednak wtedy „ulepszona” przez nowego producenta i, w wyniku tego, bardzo słabo działała.



Rys. 1



Rys. 2

Zrobiłem wtedy tę zabawkę sam – ta działała znakomicie. Proponuję więc Czytelnikom wykonanie tej zabawki dla uciechy własnej, dzieci bądź wnuków (jak komu będzie pasowało).

Podstawowy element tej zabawki to kwadratowe kafelki, a więc (mówiąc uczenie) prostopadłościany o wymiarach (mniej więcej) $60 \times 60 \times 5$ mm. W pierwowzorze były one drewniane, mogą być ze sklejki – warunki, jakie muszą spełniać, są dwa: nie powinny być zbyt lekkie i w ich najwęższą ścianę powinniśmy umieć wbić gwoździki. Potrzebne więc są i gwoździki w liczbie (przynajmniej) 4 razy większej od liczby kafelków – tych powinno być 8 – 12 (w zależności od gustu). Potrzebna jest też mocna, raczej nierozciągliwa nić.

Nić (a raczej nici, bo mają być dwie) powinna być przepleciona przez kafelki, jak na rysunku. To znaczy na rysunku 1 jest narysowane pół jednej nici – nazwijmy tę połowę lewą. Druga połowa jest przepleciona symetrycznie – rysunek 2 (widok z przodu) pokazuje lewą połowę jednej i prawą połowę drugiej. Lewe połowy każdej z nici przybijamy do górnych wąskich ścian każdego z kafelków, prawe – do dolnych wąskich ścian każdego z kafelków. Na dole najniższego z kafelków lewą i prawą część nici wiążemy. Oczywiście, na nici należy w odpowiednim miejscu zawiązać węzłki i przybijać nitkę przez te węzłki. Rysunek 3 pokazuje, jak to powinno ostatecznie wyglądać. Odległości między wiszącymi na nici kafelkami nie powinny przekraczać 3 mm – na rysunku są one przesadnie duże.

Jak się tym bawić? Ujmujemy w dłoń najwyższy kafelek tak, by nić przybita do tego kafełka z obu stron znajdowała się po stronie zwróconej do wnętrza dłoni. Pozostałe kafełki wiszą sobie spokojnie. Jeśli jednak obrócimy dłoń na zewnątrz (nie wypuszczając go z ręki), to z naszej dłoni... wypadnie nowy kafelek, uderzy w ten poniżej, ten też opadnie na następny itd. aż do końca. Gdy obrócimy dłoń z powrotem, to znów wypadnie z niej nowy kafelek. Jeśli jeszcze dolny koniec girlandy kafełków nie będzie widoczny (np. będzie zasłaniał go stół), to każdy z widzów naszego eksperymentu będzie miał nieodparte wrażenie, że rzeczywiście w naszej dłoni powstają coraz to nowe kafełki.

Życzę powodzenia w (niełatwej) budowie zabawki i przyjemnej zabawy. Nie życzę natomiast matematykom, by – tak jak Karol Borsuk – z konieczności zajęli się wymyślaniem, produkcją i sprzedażą zabawek. Mogą to przecież robić i bez zewnętrznego przymusu.



Rys. 3

Małą Deltę przygotował Marek KORDOS