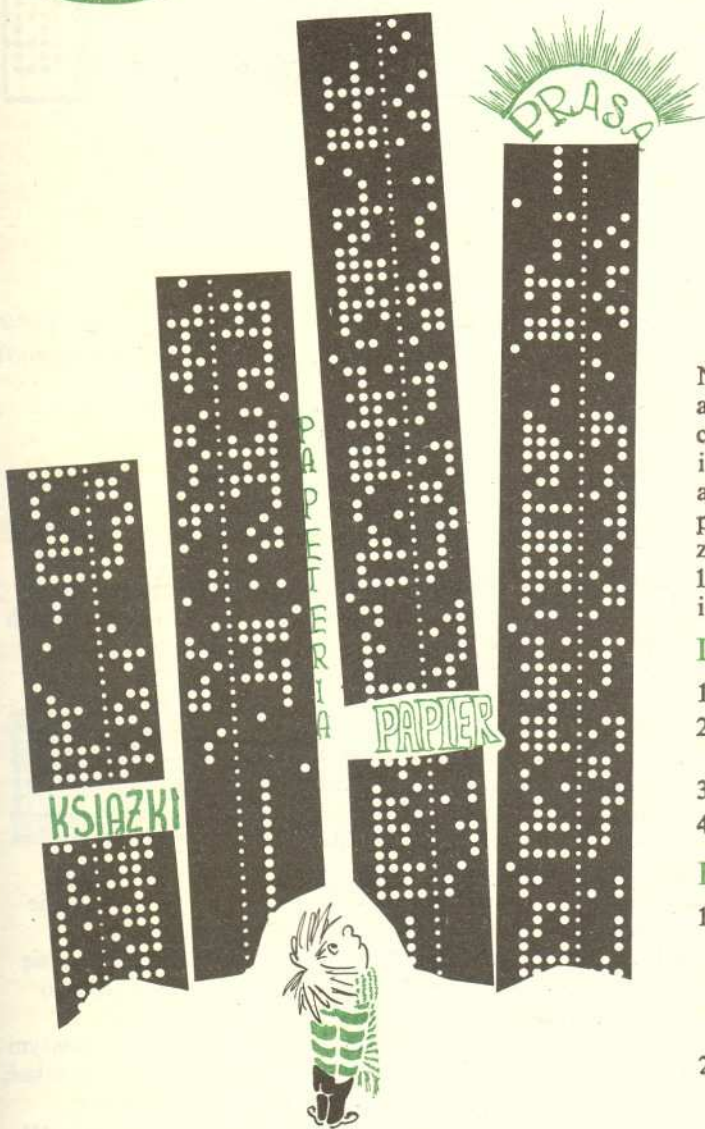


# delta



Na pewno wiele razy słyszacie, że ciśnienie powietrza atmosferycznego zależy od wysokości. Im wyżej, tym ciśnienie mniejsze. Dlatego alpinisci w wysokich górach i lotnicy, latający na dużych wysokościach, muszą używać aparatów tlenowych do oddychania. Można jednak bardzo prosto zaobserwować zmiany ciśnienia powietrza przy znacznie mniejszych różnicach wysokości. Wystarczy 10–15 m, czyli 3–5 pięter (np. piętrowy dom ze strychem i piwnicą).

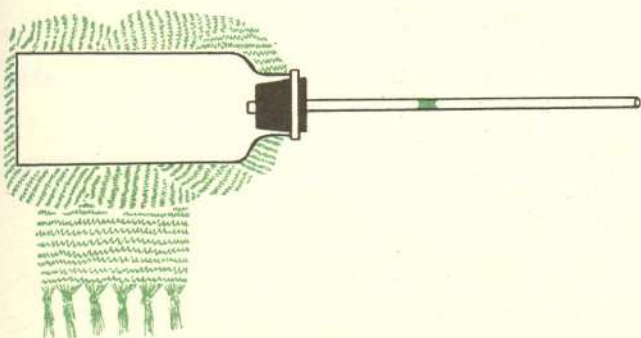
## Do doświadczenia potrzebne:

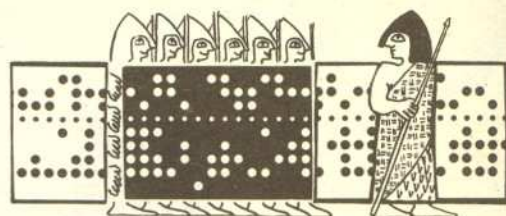
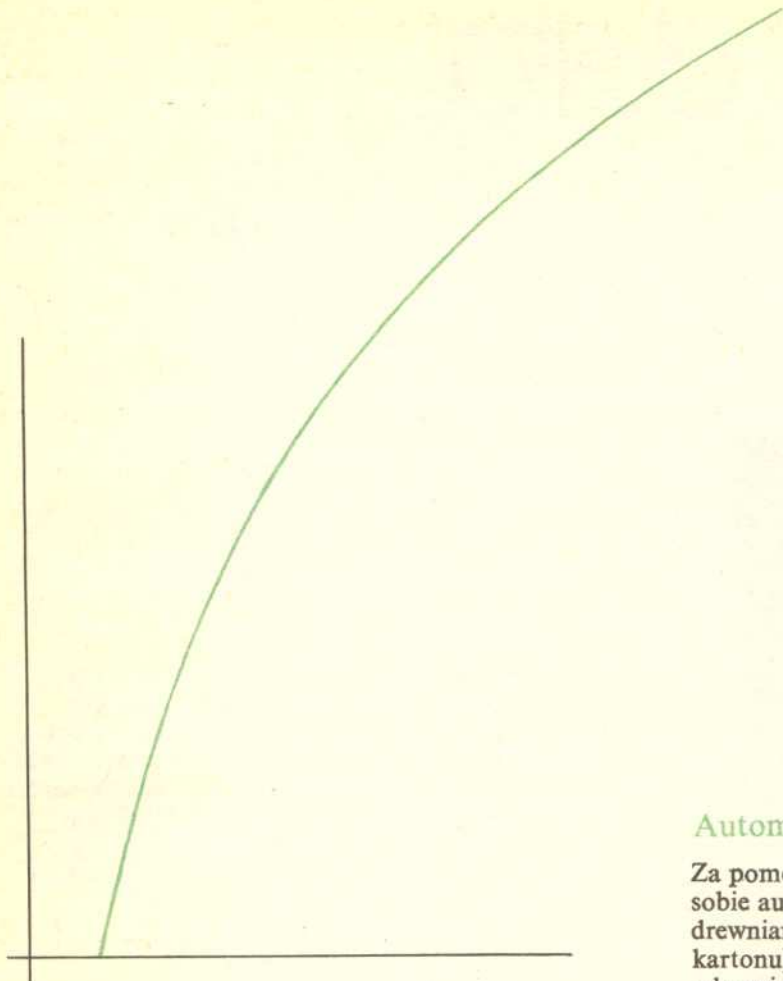
1. Butelka 100 ml–250 ml z korkiem.
2. Wypisany wkład do długopisu (możliwie jak najdłuższy).
3. Ciepły szalik (wełniana szmatka, wata).
4. Woda — najlepiej zabarwiona.

## Doświadczenie wykonujemy następująco:

1. Odcinamy koniec wkładu do długopisu. Pozostałą rurkę przesuwamy przez korek, w którym gwoździem zrobiliśmy otwór o odpowiedniej średnicy. Osadzamy korek z rurką w butelce (rysunek). W razie potrzeby uszczelniamy całość plasteliną.
2. Owijamy grubo butelkę szalikiem (szmatką, watą) tak, aby na zewnątrz wystawała tylko rurka plastikowa. Odkładamy całość na ok. 20 minut, aby temperatura urządzenia dokładnie się ustaliła.
3. Wjeżdżamy windą lub wchodzimy po schodach na najwyższe dostępne piętro.
4. Nabieramy na koniec rurki kroplę cieczy, zanurzając go w naczyniu.
5. Trzymając rurkę poziomo zjeżdżamy na dół windą lub szybko schodzimy po schodach. Obserwujemy cały czas zachowanie się kropli.
6. Wjeżdżamy ponownie na górę windą lub wchodzimy szybko po schodach. Jak teraz zachowuje się kropla?

Zamiast butelki z korkiem można użyć butelki z nakrętką polietylenową, np. od syropu na kaszel. Trzeba tylko bardzo starannie wywiercić nożyczkami w nakrętce otwór o średnicy trochę mniejszej niż średnica rurki i ciasno ją do tego otworu wsunąć. W razie potrzeby możemy uszczelnić całe urządzenie plasteliną.





### Automat do mnożenia

Za pomocą narysowanej obok krzywej możecie zbudować sobie automat do mnożenia. Składać się on będzie z dwóch drewnianych listewek (w ostateczności mogą być paski kartonu). Na listewkach tych trzeba będzie tylko nanieść odpowiednią (jednakową) skalę — na jednej na jej „dolnym”, a na drugiej na jej „górnym” brzegu (tak, aby po złożeniu listewek skale dotykały się).

Do wyskalowania listewek wykorzystamy rysunek zamieszczony obok i linijkę centymetrową. Skalę nanosimy na listewkę w sposób wskazany na rysunku: Do osi poziomej przykładamy linijkę centymetrową tak, aby 0 przypadło w punkcie przecięcia się osi, a 1 — tam, gdzie „zaczyna” się krzywa. Od punktu odpowiadającego  $a$  [cm] (np. 2,7) prowadzimy prostopadłą do przecięcia się z naszą krzywą, a z punktu przecięcia — prostopadłą do pionowej osi. W miejscu listewki, odpowiadającym otrzymanemu punktowi poziomej osi, piszemy  $a$  (w naszym przykładzie 2,7). Skalę na drugiej listewce możemy uzyskać, przenosząc ją z pierwszej listewki. I przyrząd gotowy.

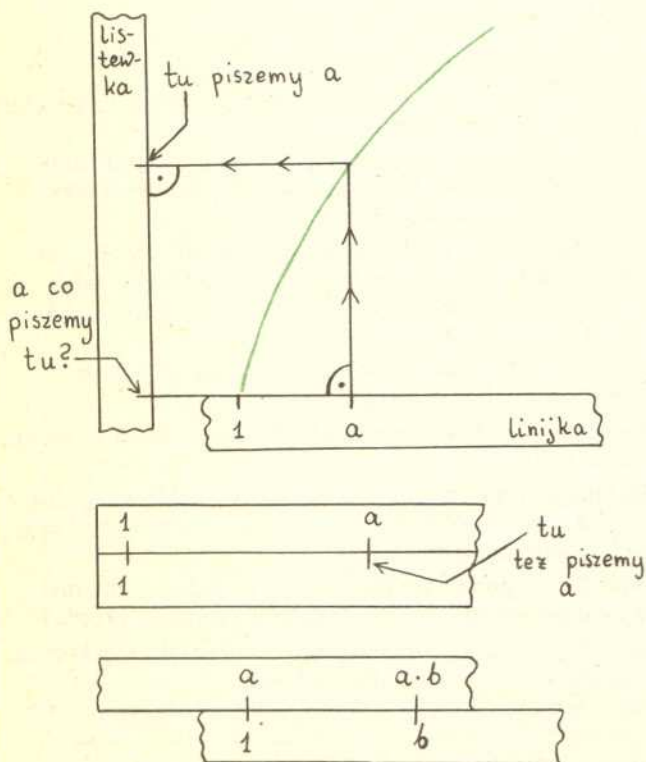
Używa się go tak: Ustawiamy 1 na dolnej listewce (to jest ten punkt, o który pytaliśmy na poprzednim rysunku) pod liczbą  $a$  na górnej. Wówczas nad liczbą  $b$  na dolnej listewce — na górnej będzie  $a \cdot b$ . Proste, prawda? Ciekawe, czy starannie wykonaliście skalę.

Pytanie: co by było, gdybyśmy zastosowali powyższy przepis do listewek wyskalowanych tak jak linijka centymetrowa?

Na zakończenie kilka nazw: skala, która pozwala na takie wykonywanie mnożenia, nazywa się *logarytmiczna*.

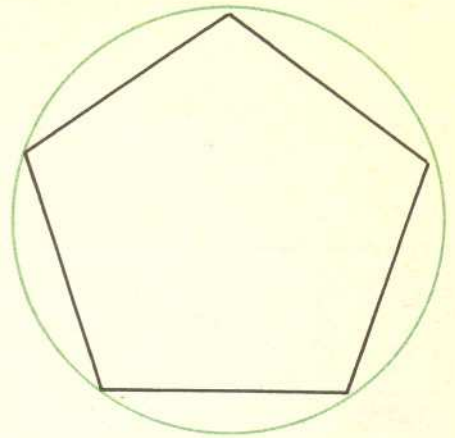
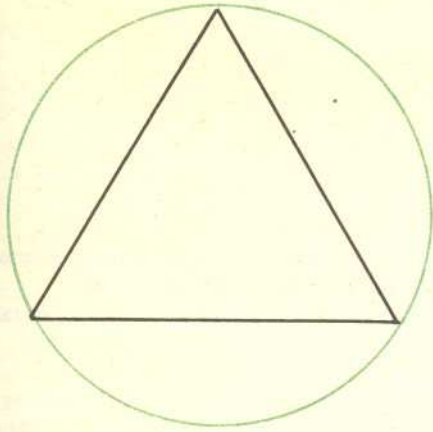
Każda zaś krzywa, za pomocą której możemy ją sporządzić w myśl podanego przepisu, nazywa się *krzywą logarytmiczną*. Automat zaś nosi nazwę *suwaka logarytmicznego*.

Możecie spróbować wymyślić metodę mnożenia tym automatem liczb, których iloczyn nie daje się ustalić w podany przez nas sposób, bo nie zmieści się on na linijce.

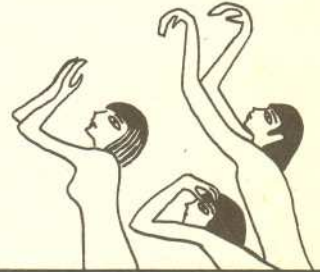
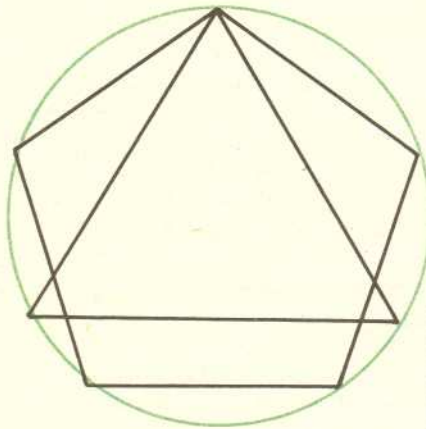




Euklides umiał wykreślić cyrklem i linijką foremny równoboczny trójkąt i foremny pięciokąt.



Wiedział też, że te umiejętności wystarczą do wykreślenia 15-kąta foremnego. Może i Wy umielibyście za pomocą foremnego trójkąta i pięciokąta wykreślić 15-kąt?



*Małą Deltę opracowali: Jerzy GINTER i Marek KORDOS.*



### Uwaga — miłośnicy i sympatycy Radio — Delta

Podajemy Wam terminy naszych audycji:

We wrześniu — 8 o godzinie 10<sup>00</sup> i 10 o godzinie 13<sup>00</sup>

W październiku — 6 o godzinie 10<sup>00</sup> i 8 o godzinie 13<sup>00</sup>

W listopadzie — 3 o godzinie 10<sup>00</sup> i 5 o godzinie 13<sup>00</sup>

W grudniu — 1 o godzinie 10<sup>00</sup> i 3 o godzinie 13<sup>00</sup>

W styczniu — 5 o godzinie 10<sup>00</sup> i 7 o godzinie 13<sup>00</sup>

W lutym — 16 o godzinie 10<sup>00</sup> i 18 o godzinie 13<sup>00</sup>

W marcu — 16 o godzinie 10<sup>00</sup> i 18 o godzinie 13<sup>00</sup>

W kwietniu — 20 o godzinie 10<sup>00</sup> i 22 o godzinie 13<sup>00</sup>

W maju — 18 o godzinie 10<sup>00</sup> i 20 o godzinie 13<sup>00</sup>

Audycje są nadawane w programie IV PR.

Przypominamy nasz adres:

Polskie Radio

skrytka pocztowa 46

00-950 Warszawa

Radio - Delta