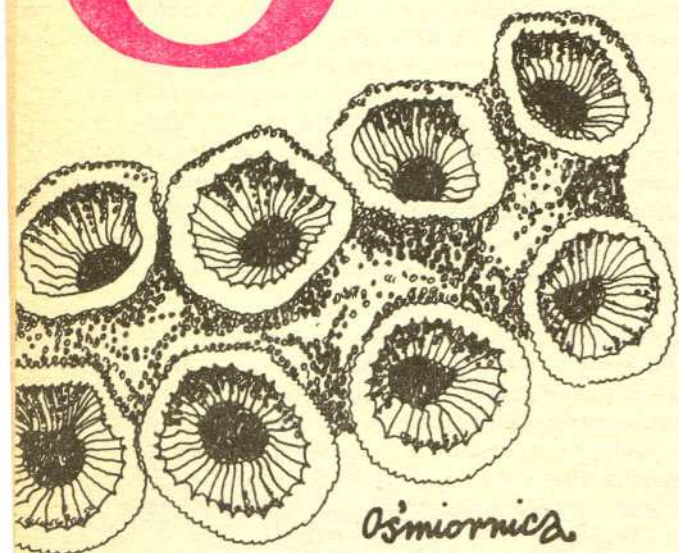


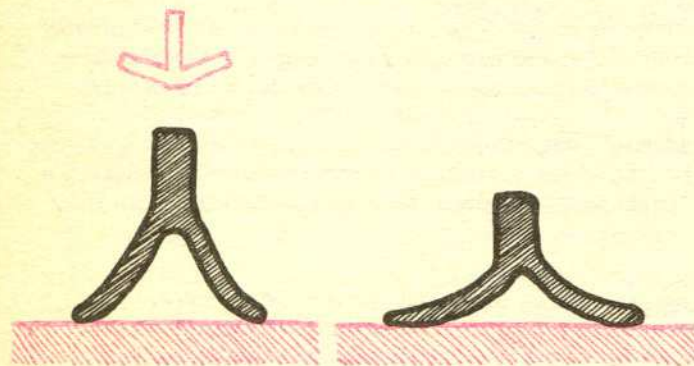
mata delta



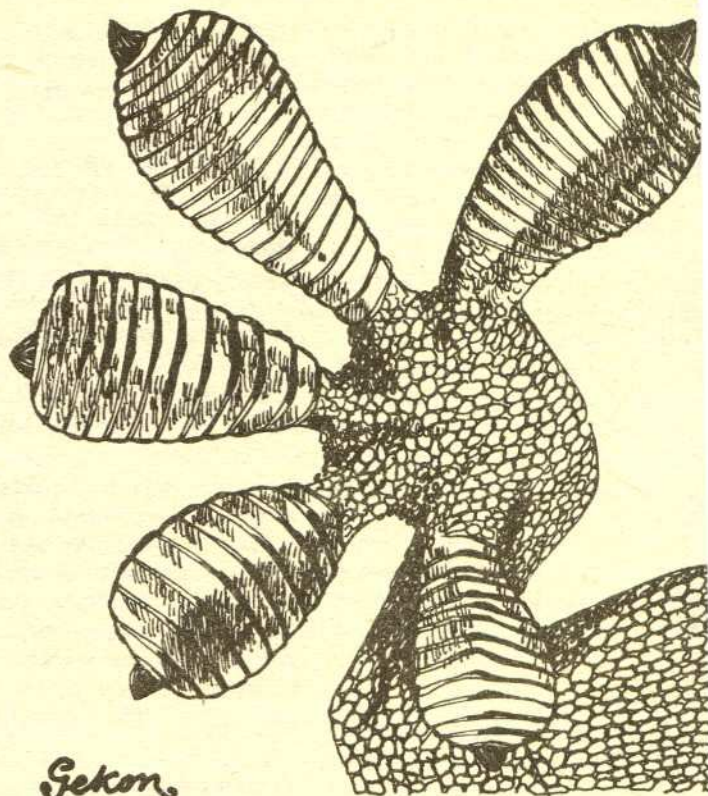
Osmiornica

Przyssawki

Najczęściej spotykana gumowa przyssawka zbudowana jest bardzo prosto — jest to mniej więcej stożek i już. Jeśli ten stożek przycisnąć mocno do gładkiej powierzchni, to nie powróci on samorzutnie do pierwotnego położenia po ustąpieniu nacisku.

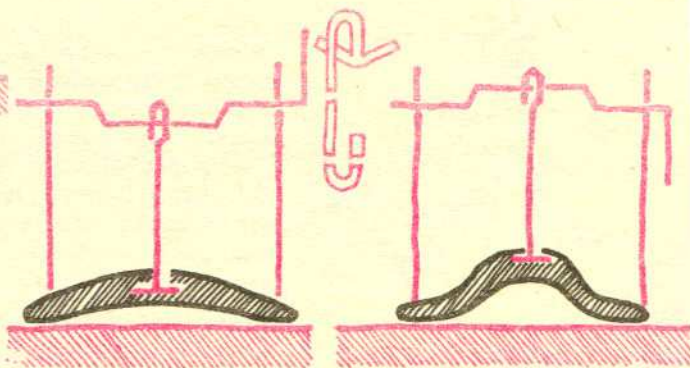


Trzeba będzie nawet sporej siły, by oderwać go od podłoża. Każdy to wie — są takie strzały do różnych dziecińczych strzelb, są takie wieszaki na ręczniki, tak mocuje się różne przyrządy do wewnętrznych szklanych ścianek akwariów itd. Wiadomo też, dlaczego przyssawka tak działa: po wyciśnięciu powietrza czy wody z wnętrza stożka guma prostując się, „chcąc znowu zostać stożkiem” powoduje wewnątrz podciśnienie w stosunku do otaczającego powietrza czy wody, a różnica ciśnień przyciska przyssawkę do podłoża. Siła potrzebna do oderwania przyssawki to iloczyn owej różnicy ciśnień przez powierzchnię przyssawki.



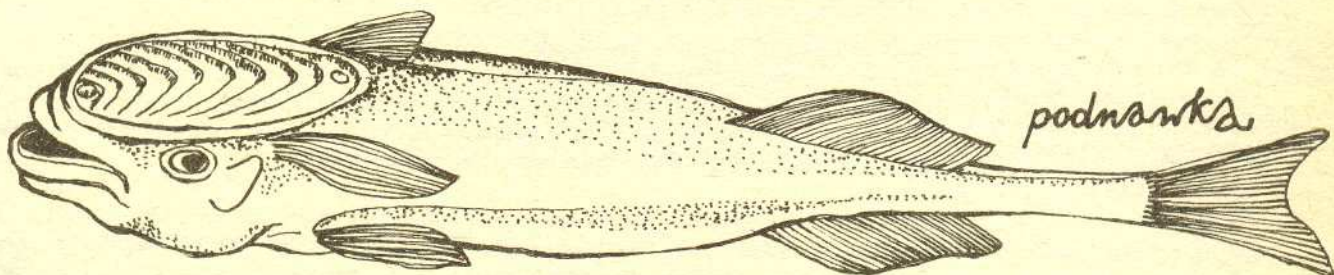
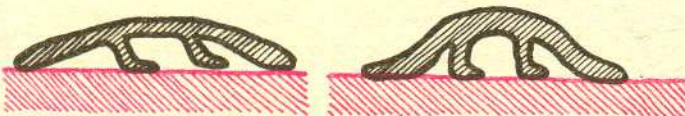
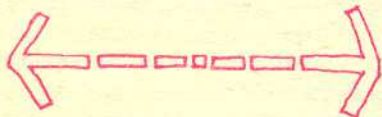
Sekon

Ze względu na wielkość siły potrzebnej do oderwania przyssawki, takie jak wyżej opisane, robi się małe i pożytek jest z nich niewielki. Większe zastosowanie mają przyssawki o bardziej skomplikowanej budowie. Po prostu o innej technice uzyskiwania podciśnienia. Są one mianowicie wyposażone w urządzenie do powiększenia wewnętrznej komory przyssawki po jej minimalnym przyssaniu. W ten sposób podciśnienie staje się większe i siła potrzebna do oderwania przyssawki wzrasta. Ale nie o to głównie tutaj chodzi — ważniejsze jest, że można potem wewnętrzną komorę zmniejszyć, różnica ciśnień zmaleje prawie do zera i przyssawkę można będzie bardzo łatwo oderwać.



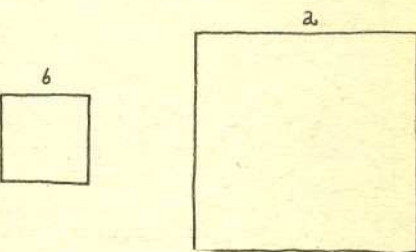
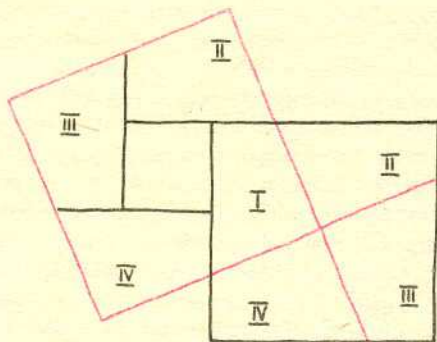
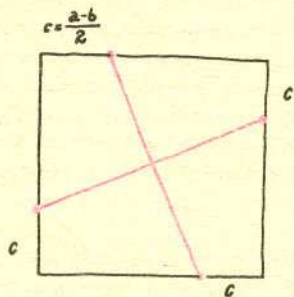
Były (są?) w handlu np. maszynki do mięsa, które się mocuje do stołu właśnie za pomocą takiej przyssawki (jej schemat na rysunku). Był i jest ten typ przyssawki stosowany przez ośmiornice.

Można ten sam efekt osiągnąć jeszcze w inny sposób. Jest to typ przyssawki wyróżniający się tym, że jej pociągnięcie w jedną stronę równoległe do podłoża zwiększa siłę przyssania, w stronę zaś przeciwną — zmniejsza do zera. Schemat na rysunku. Nie umiemy wskazać tego typu przyssawki produkowanej przemysłowo. W przyrodzie stosują takie przyssawki jaszczurki gekony (na palcach mianowicie) i ryby podnawki (na głowie).



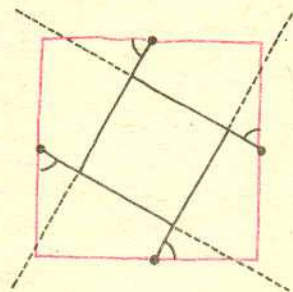
Cięcie kwadratu

Jeżeli mamy dwa kwadraty, to większy z nich (lub którykolwiek, gdy są równe) możemy tak przeciąć dwoma prostymi cięciami, że z otrzymanych pięciu kawałków ułoży się jeden kwadrat.



Od wierzchołków większego kwadratu odkładamy na bokach stale w tę samą stronę (np. zgodnie z ruchem wskazówek zegara) odcinek $c = \frac{a-b}{2}$, gdzie a i b to boki wyjściowych kwadratów ($a \geq b$). Przecinamy większy kwadrat wzdłuż odcinków łączących punkty otrzymane na przeciwległych bokach. I gotowe. Prawda? Ale dlaczego zawsze „wychodzi” kwadrat?

A oto inne zadanie: Jeśli ze środków boków kwadratu odłożymy takie same kąty (między 45° a 90°), a potem rozetniemy ten kwadrat wzdłuż otrzymanych linii od środków do drugich przecięć linii, to otrzymamy mniejszy kwadrat i cztery inne części, z których złoży się inny kwadrat.



$$\left(\frac{2}{n}\right) \left(\frac{2}{n+m}\right) = \left(\frac{2}{n}\right) \left(\frac{2}{n+m}\right)$$

Niech $m \geq 0$. Droga łącząca $(0,0)$ i (n,m) musi mieć $\frac{2}{n+m}$ odcinków
 Wzrostających się i $\frac{2}{n-m}$ opadających — rozdzielonych w dowolny sposób. Są
 liczb takich dróg jest równa

Jasne — jest to odwrócenie poprzedniego zadania. Jak jednak dobrać kąt, by wycięty kwadrat był z góry założonej wielkości?