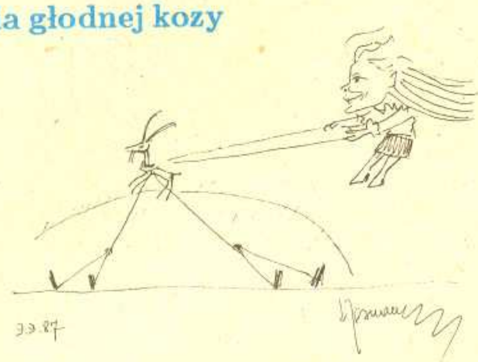
Zazwyczaj nasz kontakt z matematyką polega na rozwiązaniu sformułowanego przez kogoś zadania, sprawdzeniu czyjejś hipotezy albo na skonstruowaniu matematycznego modelu jakiegoś zjawiska czy procesu. We wszystkich tych sytuacjach mamy do dyspozycji gotowy zestaw obiektów matematycznych (figur, działań, zbiorów, relacji, funkcji), które służą nam do zrealizowania zamierzeń. I rozwiązując nasz problem poszerzamy często ten zasób matematycznych obiektów.

Można jednak zajmować się matematyką i w inny sposób. Można nie odpowiadać na żadne pytania, a tylko demonstrować jakieś nowe matematyczne obiekty tak, jak pokazuje się egzotyczne zwierzęta w menażeriach. Ostatnio wielką karierę robią fraktale w ten właśnie sposób wprowadzone do matematyki przez Mandelbrota. Robią karierę, to znaczy stają się (bo takie są ciekawe) obiektem badań matematycznych i usilnych poszukiwań, czy nie ma przypadkiem jakiegoś problemu, do którego można by je zastosować (porównaj np. *Delty* 2/1985, 3/1986, broszura *Co to jest turbulencja ?*).

Takie właśnie podejście zostało zaproponowane przez Lucynę Dziedzic z Działdowa w jej ubiegłorocznej pracy na Konkurs Uczniowskich Prac z Matematyki. Praca ta została nagrodzona brązowym medalem i wywołała duże zainteresowanie wśród uczestników Zjazdu Polskiego Towarzystwa Matematycznego (gdzie była prezentowana), choć nie ma w niej ani jednego udowodnionego twierdzenia czy rozwiązanego zadania.

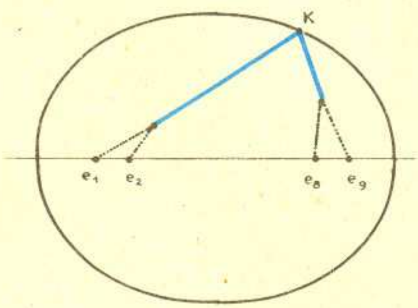
KĄCIK PRAC uczniowskich

Teoria głodnej kozy

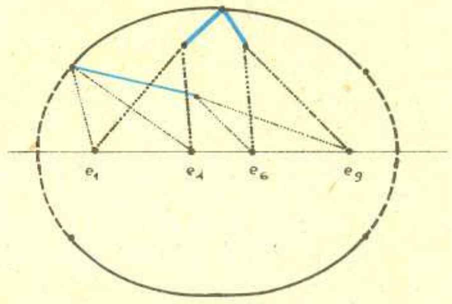


Od wieków ludzie pasą kozy na uwięzi. Tradycyjny sposób palikowania to łańcuch z jednej strony przymocowany do palika, z drugiej do kozy. Wtedy krzywa, po której może poruszać się koza, utrzymując cały czas napięty łańcuch, jest okręgiem. Jeśli przymocować oba końce łańcucha do palików (ognisk) i umożliwić kozie swobodne poruszanie się wzdłuż łańcucha, to będzie się ona (przy napiętym łańcuchu) poruszać po elipsie.

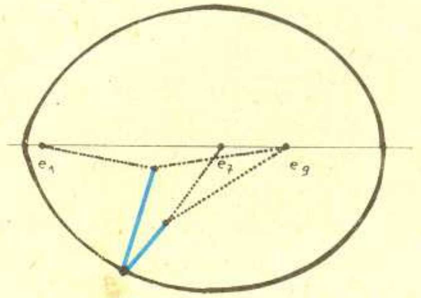
Zaczęłam się zastanawiać, co będzie, gdy użyję większej liczby łańcuchów, a mianowicie: dwóch łańcuchów ograniczających o końcach zamocowanych w ogniskach leżących na jednej prostej i łańcucha wodzącego, którego końce mogą poruszać się wzdłuż łańcuchów ograniczających. Koza przesuwa się wzdłuż łańcucha wodzącego. Krzywą, po której może poruszać się tak zamocowana koza (przy napiętych łańcuchach), nazywam eluidą (e – od elipsy, lu – z mego imienia, ida – końcówka nazw wielu krzywych).



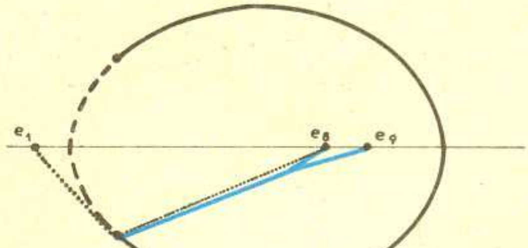
Przy pewnych długościach łańcuchów eluida może być krzywą otwartą.



Czasem otrzymujemy krzywą jajowatą.



Kolejny wariant daje krzywą jajowatą otwartą z jednej strony.



Zastanawiałam się nad różnymi pytaniami związanymi z eluidami:

Jakie są ich równania analityczne ?
Jaki jest obszar trawy, którą może zjeść koza ?
Jakie krzywe powstaną, gdy ogniska umieszczę na prostych prostopadłych ?
Jakie krzywe powstaną, gdy będę zwiększać liczbę łańcuchów ?

Lucyna DZIEDZIC