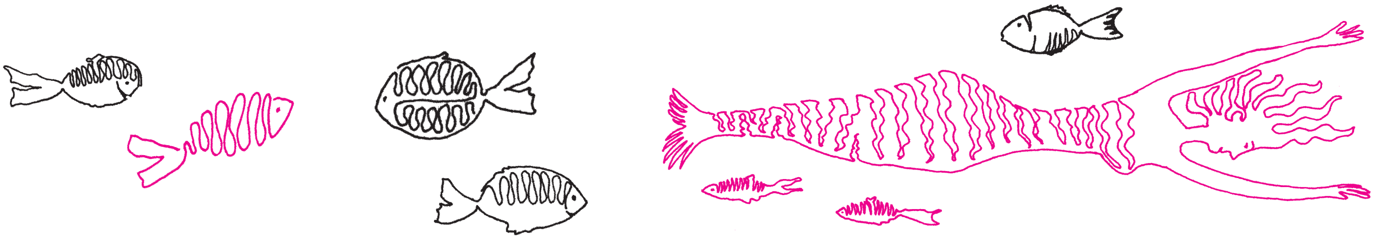
drenu. Dla urozmaicenia włączamy pole magnetyczne, aby siła Lorentza zakrzywiała tor elektronu. W pierwszej sytuacji elektron wykonał 113 odbić od antykropek zanim udało mu się wydostać z sieci antykropkowej. Po zmianie początkowego położenia cząstki o 0,0000000001 jednostki, elektronowi wystarczyło zaledwie 29 ruchów.

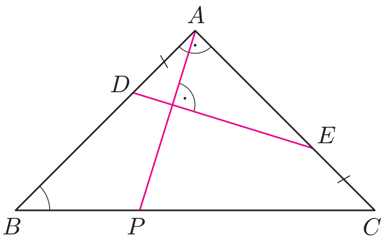
Konstruując podobne układy możemy manipulować parametrami sieci, począwszy od odległości między kropkami po dowolne kształty antykropek, póki starcza fantazji i możliwości technologicznych. Fantazji musi być w tym wiele, skoro niektórzy eksperymentatorzy twierdzą, iż tędy wiedzie droga do zbudowania komputera kwantowego.

Tego typu badania z pewnością torują drogę do odkrywania nowych zjawisk fizycznych, bowiem tak jak nieprzewidywalny jest ruch chaotyczny, tak nie możemy przewidzieć, jak zaskakujące okażą się wyniki badań i, co bardziej intryguje, jakie zrodzą się nowe pytania.



Zadania

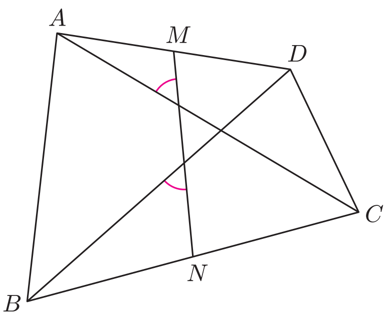
Redaguje Waldemar POMPE



Rys. 1

M 1057. Rozstrzygnąć, czy dla dowolnej liczby naturalnej $n \geqslant 3$ istnieje n punktów na płaszczyźnie o następującej własności: odległość między dowolnymi dwoma danymi punktami jest liczbą niewymierną, zaś pole dowolnego trójkąta o wierzchołkach w danych punktach jest liczbą wymierną.
Rozwiązanie na str. 16

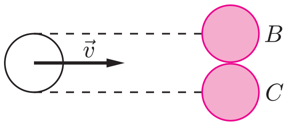
M 1058. Dany jest trójkąt ABC, w którym $AB = AC$ oraz $\sphericalangle A = 90°$ (rys. 1). Punkty D i E leżą odpowiednio na bokach AB i AC, przy czym $AD = CE$. Prosta przechodząca przez punkt A i prostopadła do prostej DE przecina prostą BC w punkcie P. Wykazać, że $AP = DE$.
Rozwiązanie na str. 3



Rys. 2

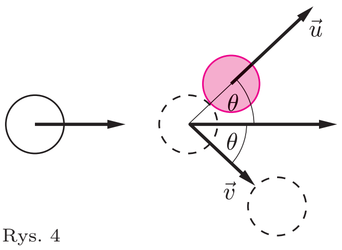
M 1059. W czworokącie wypukłym $ABCD$ przekątne AC i BD są równej długości (rys. 2). Punkty M i N są odpowiednio środkami boków AD i BC. Wykazać, że prosta MN tworzy równe kąty z przekątnymi AC i BD.
Rozwiązanie na str. 3

Redaguje Mikołaj KORZYŃSKI



Rys. 3

F 617. Biała bila uderza z prędkością 40 cm $\cdot$ s^{-1} w dwie identyczne bile B i C (o tej samej masie i promieniu, co biała) stykające się (rys. 3). Obliczyć końcową prędkość bil zakładając, że zderzenie jest idealnie sprężyste, bez tarcia, i następuje najpierw z bilą B (np. dlatego, że jest ona minimalne przesunięta w stosunku do C). Jak zmieniłaby się sytuacja, gdyby zderzenie nastąpiło najpierw z bilą C?
Rozwiązanie na str. 16



Rys. 4

F 618. Bila uderza w nieruchomą, identyczną bilę (rys. 4). Jaki musi być kąt θ, aby po zderzeniu bile rozbiegły się pod tym samym kątem w stosunku do prędkości początkowej $\vec{v}$?
Rozwiązanie na str. 16