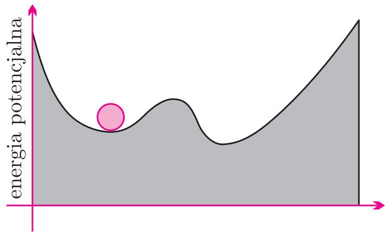
Wyjaśnienie reakcji Biełousowa–Żabotyńskiego obudziło nadzieję na głębsze zrozumienie innych procesów oscylacyjnych. Próby podjęte przez grupę z Oregonu, a kontynuowane potem także na Université Libre w Brukseli, pozwoliły na zdefiniowanie warunków niezbędnych do zapoczątkowania oscylacji chemicznych. Pokrótce można je streścić w następujących punktach:

1. Układ musi być daleko od stanu równowagi.

2. W układzie musi znajdować się pętla sprzężenia zwrotnego – produkt przynajmniej jednej reakcji elementarnej powinien kontrolować tempo własnego powstawania.

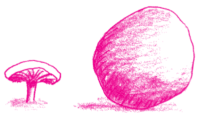
3. Układ musi być dwustabilny – znaczy to, że w tych samych warunkach zewnętrznych możliwe są dwa różne, stabilne stany stacjonarne.

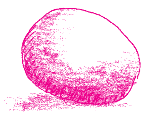


Prosty przykład układu dwustabilnego

Czytelników zainteresowanych reakcją Biełousowa-Żabotyńskiego oraz powstawaniem chemicznych struktur dyssypatywnych (ich kształt uzależniony jest od geometrii naczynia, w którym prowadzona jest reakcja) – odsyłamy do kilku artykułów, jakie można znaleźć w sieci.

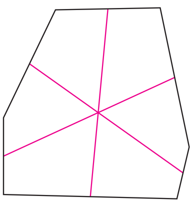
http://www.musc.edu/~alievr/rubin.html
http://www.clubtre.sky.net.ua/denis/recipes.html
http://neon.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/FilmStudio/oscillating/HTML/page03.htm
http://www.chem.leeds.ac.uk/People/SKS/sks research/sks_group_page.htm
http://hopf.chem.brandeis.edu/anatol.htm





Zadania

Redaguje Waldemar POMPE



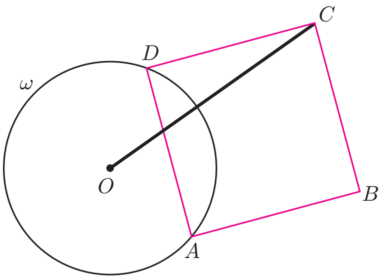
Rys. 1

M 1123. Dany jest sześciokąt wypukły. Każdy z trzech odcinków łączących środki przeciwległych boków tego sześciokąta dzieli go na dwa pięciokąty o równych polach (rys. 1). Dowieść, że te trzy odcinki przecinają się w jednym punkcie.
Rozwiązanie na str. 16

M 1124. Dane są liczby całkowite a, b, c, d. Wykazać, że liczba

$$(a-b)(a-c)(a-d)(b-c)(b-d)(c-d)$$

jest podzielna przez 12.
Rozwiązanie na str. 16



Rys. 2

M 1125. Dany jest okrąg ω o środku O i promieniu 1 (rys. 2). Rozpatrujemy wszystkie kwadraty $ABCD$, których wierzchołki A i D leżą na okręgu ω. Wyznaczyć największą wartość długości odcinka OC.
Rozwiązanie na str. 15

Redaguje Mikołaj KORZYŃSKI

F 661. Dwie soczewki wykonano z dwóch różnych rodzajów szkła. Szkła różnią się współczynnikami załamania dla światła czerwonego – odpowiednio n_1 i n_2 – i niebieskiego: $n_1+\Delta n_1$ oraz $n_2-\Delta n_2$. Soczewki umieszczone razem w niewielkiej odległości od siebie tworzą układ o ogniskowej f identycznej dla światła obu barw (układ achromatyczny). Ile wynoszą ogniskowe soczewek dla światła czerwonego?
Rozwiązanie na str. 15

F 662. W atmosferze ziemskiej na wysokości od poziomu gruntu do $h=100\,\mathrm{m}$ występuje niekiedy tzw. inwersja temperatury, czyli wzrost temperatury z wysokością. Jaka musi być różnica temperatur, aby światło załamane na warstwach atmosfery o różnej gęstości mogło okrążać Ziemię na stałej wysokości? Przyjąć, że temperatura przy gruncie wynosi $T=0\ {}^\circ\mathrm{C}$, a ciśnienie na wysokości $h=0\,\mathrm{m}$ równe jest $p_0=1013\,\mathrm{hPa}$ i spada wraz z wysokością o 0,1 hPa na metr. Zależność między współczynnikiem załamania światła oraz ciśnieniem i temperaturą (przy stałym składzie chemicznym) dana jest fenomenologiczną zależnością $n=1+p/A-T/B$, gdzie $A=3,2\cdot10^6\,\mathrm{hPa}$, a $B=8{,}6\cdot10^5\ {}^\circ\mathrm{C}$.
Rozwiązanie na str. 15