



Rozstrzygnięcie konkursu z numeru kwietniowego

Śród zamieszczonych w numerze czwartym artykułów dwa były wyłącznie żartem. Pierwszy, to *Aktualności podstaw matematyki* — dotychczas nikt nie opracował jeszcze podstaw logiki zerwartościowej. Drugi, to artykuł opatrzony tytułem *Kwarki i monopole magnetyczne odkryte* — wprawdzie teoria nie przeczy istnieniu takich cząstek, ale ich jeszcze nie odkryto. Chwila uwagi należy się jednak sprawozdaniu ze zjazdu SCFRZR ze względu na jego niecodzienną formę. Oto, co na ten temat pisze autor sprawozdania:

Oczywiście personifikacja funkcji jest fikcją. Nie było też żadnego zjazdu poświęconego palącym zagadnieniom teorii różniczkowości funkcji. Natomiast treść matematyczna artykułu jest całkowicie poprawna. Dowody nieróżniczkowości funkcji van der Waerdena i Weierstrassa można znaleźć w książkach: R. SIKORSKI, *Funkcje rzeczywiste I*, Warszawa 1958, s. 419–421, oraz E. GOURSAT, *Kurs analizy matematycznej*, Warszawa 1914, s. 77–78.

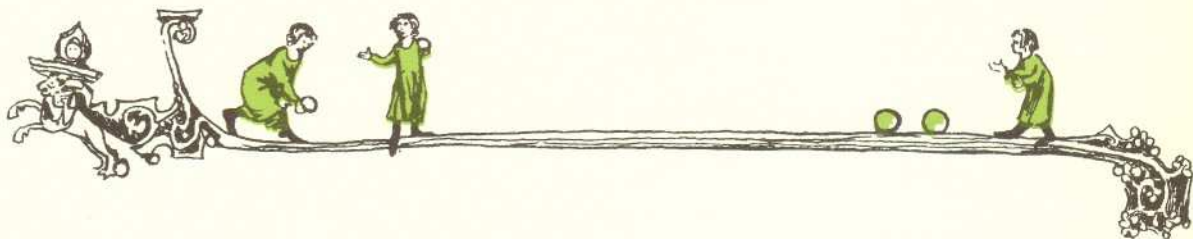
Nikt nie rozpisywał obecnie konkursu na taką reformę teorii różniczkowości, by każda ciągła funkcja rzeczywista zmiennej rzeczywistej miała pochodne wszystkich rzędów. Reforma taka bowiem została przeprowadzona w drugim ćwierćwieczu obecnego stulecia, kiedy to powstała teoria dystrybucji. Matematyczne pojęcie dystrybucji (określonej na pewnym przedziale P liczb rzeczywistych) nie ma nic wspólnego ze znaczeniem terminu „dystrybucja” w języku potocznym. Dystrybucje na przedziale P są przedmiotami matematycznymi tak skonstruowanymi, że w zbiorze dystrybucji można wykonywać różniczkowanie bez żadnych ograniczeń lub dodatkowych założeń. Dokładniej, w zbiorze dystrybucji definiuje się różniczkowanie przyporządkowujące każdej dystrybucji f jej pochodną f' będącą dystrybucją (określoną na tym samym przedziale P). Każda ciągła funkcja rzeczywista f jest dystrybucją, a więc ma dobrze określoną pochodną f' , która jest dystrybucją; na ogół nie jest funkcją. Jeśli jednak zwykła pochodna funkcji f jest funkcją ciągłą, to pochodna zwykła jest zarazem pochodną dystrybucyjną tej funkcji. Zatem różniczkowanie dystrybucyjne jest uogólnieniem różniczkowania zwykłego w dziedzinie funkcji o ciągłej pochodnej zwykłej.

Okazuje się, że dystrybucje obejmują również wiele nieciągłych funkcji rzeczywistych, na przykład funkcję Heaviside'a H . Pochodna dystrybucyjna H' tej funkcji jest najprostszym przykładem dystrybucji, która nie jest ani funkcją ciągłą, ani funkcją nieciągłą. Dystrybucja H' nosi nazwę „dystrybucji delta Diraca”. Innymi przykładami dystrybucji nie będącymi funkcjami są pochodne dystrybucyjne funkcji van der Waerdena, funkcji Weierstrassa i funkcji Cantora.

Na dystrybucjach można wykonywać wiele działań jak na funkcjach. Na przykład dystrybucje można dodawać do siebie, odejmować, mnożyć przez liczby rzeczywiste i mnożyć przez te funkcje rzeczywiste, które posiadają pochodne wszystkich rzędów. Rachunki na dystrybucjach przebiegają przy tym tak jak na funkcjach; fakt, że różniczkowanie jest stale wykonalne, że każda zatem dystrybucja ma pochodne wszystkich rzędów, jest dużym udogodnieniem. Niestety, dystrybucje mają też wady: nie można w sensowny sposób zdefiniować pojęcia iloczynu fg dwu dowolnych dystrybucji f, g (określonych na tym samym przedziale P).

R. S.

Listę nagrodzonych opublikujemy w numerze następnym.



Konkurs!

Na czwartej stronie okładki zamieszczona jest plansza do gry „Jasyr”. Można ją również znaleźć w niedawno wydanej książce Zdzisława Nowaka p.t. *Mu-torere, Do-guti i inne*, zawierającej także opisy 49 innych gier planszowych wraz z planszami. Niektóre z tych gier są skomplikowane i trudne, niektóre zaś bardzo proste. Zadanie polega na odnalezieniu gier rozstrzygalnych, to znaczy takich, w których można wskazać niezawodną receptę na wygranie lub wykazać, że przy uważnej grze przeciwników zawsze osiągnięty jest remis. Oczywiście odpowiedź musi być poparta dowodem. Nie jest konieczne zaopatrywanie się w tę książkę, o ile mamy do niej dostęp, gdyż ze zrozumiałych względów zajmiemy się tylko grami najprostszymi, a z tymi łatwo się zapoznać w ciągu doprawdy kilku minut.

Wśród Czytelników, którzy wskażą najwięcej takich gier, rozlosujemy interesujące książki.

Przy okazji: Jedną z opisanych gier, bardzo ciekawą i trudną, jest GO. Warto się nią zainteresować, zwłaszcza że ostatnio ukazała się w sprzedaży (istotnie: potrzeba aż 360 pionków!). Nawiasem mówiąc, instrukcja dołączona do niej spotkała się krytycznymi uwagami, wytykającymi błędy merytoryczne. Jak łatwo sprawdzić, instrukcja ta została zaczerpnięta niemal dosłownie ze wspomnianej książki Z. Nowaka. Większość błędów — również.

J.B.