Matematyka Kreatywna cz.II-III

Czy liczby urojone dały nam same urojenia? A może ich rola jest bardzo ważna we współczesnej nauce, a płaszczyzna liczb zespolonych daje nam geometryczny obraz płaszczyzny...

BŁĘDY I UROJENIA W MATEMATYCE

W matematyce są pewne ograniczenia. Ale mimo tych ograniczeń matematyka nadal się rozwija.
Jednak w praktyce wychodzi na to, że wszelkie ograniczenia są hamulcem w rozwoju. Przykładem może być tu postać Hermanna Günthera Grassmanna.

Historia Grassmanna

Dla celów dokonywania dowodów matematycznych funkcjonuje w matematyce pewne ograniczenie. Wszystkie dowody muszą być dokonane w oparciu o liczby zespolone.
A co jeśli wyjdziemy poza liczby zespolone?
Takie dowody są automatycznie odrzucane.
W przypadku wspomnianej powyżej postaci Grassmanna, ów wymóg miał tragiczny przebieg.
Początkowo odrzucono całą jego nową matematykę, którą oparł na swojej geometrii i wektorach. Do tego stopnia zniszczono jego nowatorskie podejście do matematyki, że zakazano mu wykonywać zawód matematyka i nauczyciela, a cały nakład jego książki i nowatorskiej matematyki poszedł na przemiał.
Dopiero dzisiaj jest ceniony za osiągnięcia matematyczne, czego w swoich czasach nie doświadczył, mógł jedynie

pracować jako asystent w szkole.
Nie miał prawa wykonywać zawodu nauczyciela i pozwolono mu jedynie na asystowanie w nauczaniu. Cóż takiego dokonał, że zniszczono jego idee i pomysły? Przekroczył paradygmaty, które są w nauce pewnikami.
Ale dlaczego dzisiaj są inne pewniki i nie przeszkadzają aż tak w rozwoju nauki?
Bo zmieniają się ludzie i na ich miejsce przychodzą inni o szerszym spojrzeniu i większych horyzontach myślowych.
Z Algebry, Geometrii Grassmanna wynika, że istnieją nowe liczby, które nie mieszczą się w zbiorze liczb zespolonych.
Są to superliczby, które wykorzystuje się dzisiaj w teorii superstrun. Mają bardzo ciekawą własność, zmiana kolejności mnożenia tych liczb powoduje zmianę znaku:

$a * b = - b * a$

Możemy dokonać drobnych zmian w tym wzorze, aby zobaczyć jeszcze ciekawsze równanie, właściwe oczywiście dla superliczb, które nie mieszczą się w zbiorze liczb zespolonych.

$a * a = - a * a$

Z tego równania łatwo udowodnić, że superliczby są równe 0.

$a * a + a * a = 0$

$2 * a * a = 0$

$a = 0$

Coś takiego nie mieściło się w głowach, współczesnych Grassmannowi, matematyków.

A my? Czy potrafimy wyjść poza obszar liczb zespolonych?
Spróbujemy.
Powoli wszystko nam się ułoży w jedną całość.
Aby wszystko wytłumaczyć, muszę wszystko odwrotnie poukładać i odwrotnie opisywać, niż to miało miejsce, gdy sam dochodziłem do nowych rzeczy i rozwiązań i to, co odkrywałem na początku, muszę niestety zamieścić na końcu. Panuje tu zupełnie inna logika, niż w przypadku naszego pojmowanie świata. Cierpliwości.

Nieskończoność i zero

Powyższe równanie jest bardziej prawdopodobne niż to, że 2 + 2 = 4.
Jak już rozważaliśmy we wstępie, nieskończoność powiększona o 1 nadal jest nieskończonością i nic się w niej nie zmienia. Takich równań z nieskończonością unika się w matematyce, traktując je jak zakazany owoc, a przecież prosta na płaszczyźnie i wreszcie sama płaszczyzna, są obrazem nieskończoności.
Owszem nieskończoności nie widzimy, ale wiemy, że jest częścią płaszczyzny. Środkiem tej płaszczyzny jest punkt 0. Punkt 0 jest środkiem między minus nieskończonością i plus nieskończonością, ale również każdy inny punkt na płaszczyźnie może być, tak samo jak 0, środkiem. Chociaż właściwie muszę przyznać, że 0 jest bardziej prawdopodobne i właściwie sam nie wiem dlaczego. Tak więc, gdybyśmy dodali do siebie plus i minus nieskończoność, to wynikiem tego dodawania nie byłoby tylko 0. Rozwiązań byłoby nieskończenie wiele. Ale to nie koniec ciekawostek z nieskończonością i zerem. Istnieje w matematyce pewien zakaz związany z 0. Nie wolno dzielić przez 0. Mówi się wtedy, że wynikiem takiego działania jest liczba nieokreślona. Czy liczba nieokreślona znajduje się na płaszczyźnie liczb zespolonych?
A może powinniśmy już dawno temu opuścić płaszczyznę liczb zespolonych i zająć się sferą 4-D, w której zrozumienie superliczb byłoby o wiele prostsze?
Muszę się przyznać, że 18 lat temu zrozumienie superliczb było dla mnie o wiele prostsze, bo rozumiałem je intuicyjnie, dzisiaj je rozumiem bardziej dyskursywnie i mniej zrozumiale. Ale w tamtym czasie umiałem je poczuć i mówiąc szczerze, nie byłem w tym osamotniony. Moja intuicja była bardzo prosta, skoro superliczby wymykają się nam z naszego pojmowania świata, to muszą należeć do sfery o większej liczbie wymiarów niż 3. 3 wymiary rozumiemy, bo w nich żyjemy i je znamy, ale 4 wymiary stanowią dla nas pewną trudność. A co dopiero nieskończona liczba wymiarów? Z tą nieskończoną liczbą wymiarów łączyłem w sposób intuicyjny właśnie liczbę nieokreśloną.
No, ale trochę się zagalopowałem, bo żeby w matematyce coś udowodnić, trzeba się posłużyć płaszczyzną liczb zespolonych. Na przyszłość postaram się poprawić.
Ale też czasami trzeba opuścić ograniczenia, aby zobaczyć coś więcej.
Jeżeli przemierzamy przestrzeń 3-D, to nie zauważamy nigdzie ujemności przestrzeni, w pewnym sensie ta przestrzeń ma dla nas dodatnią wartość. Być może takie cechy przestrzeni dziedziczy nasz świat 3-D ze sfery 4-D.
Dodatkowy wymiar jaki jest w 4-D sprawia nam tyle kłopotu, że nie potrafimy przewidzieć wszystkiego. Ale też zagadką jest nie tylko pusta przestrzeń, ale i sama materia. Pusta przestrzeń okazała się być miejscem oddziaływania ciemnej energii, a materia będąca znikomą częścią ciemnej energii jest prawie pustką. Wszystko to może mieć związek ze sferą 4-D. I jak tu poukładać klocki lego w jedną całość?
Jedno jest pewne, każdy punkt przestrzeni jest uprzywilejowany i wszystkie kierunki mają tą samą strukturę oddziaływania. Każdy kierunek ma swój antykierunek.

Czy możemy zrozumieć coś więcej?
Być może w strukturze wszechświata odgrywa istotną rolę coś jeszcze. Może być tak, że wszystko co nas otacza, na wielu poziomach, ma strukturę fraktalną. Począwszy od mikrocząstek i kwantów energii, przez struktury atomów, układ okresowy pierwiastków, DNA, komórki, narządy ciała, świat przyrody wraz z człowiekiem na planecie Ziemia, układ słoneczny, naszą galaktykę – drogę mleczną, gromadę galaktyk, aż po cały wszechświat.
Wszystko to oddziałuje wzajemnie na siebie w jakimś sensie i stanowi jakieś dziwne odbicie samego siebie. I dodajmy do tego wszystkiego wyższe wymiary i wszystko połączmy w jedną całość. Wszystko to jest bardzo skomplikowane, ale nie potrafimy inaczej tego zrozumieć.
Istotną rolę w świecie przyrody, a więc i w samym człowieku odgrywają fraktale, a więc i zasada złotego podziału, która, jak zamierzam to udowodnić w tym opracowaniu, jest odbiciem Boskiego podziału z wyższych wymiarów. Również odbiciem z wyższych wymiarów jest zasada symetrii, która jest odbiciem jeszcze większej symetrii, zwanej supersymetrią, również pochodzącą z wyższych wymiarów.
Czy taki obraz świata jest nam bliski?
Jeżeli mamy kontakt ze światem przyrody, lub sztuką, która przedstawia piękno, w której istotną rolę odgrywa symetria, lub mamy kontakt z duchowością i kierujemy się w życiu prawdą, to wszystko staje się dla nas bliższe.
Tym bardziej bliższe, jeżeli jesteśmy osobami religijnymi.
Wiara jest bardzo dużym skrótem racjonalnego myślenia.
W ten sposób odsłania się przed nami Boski Plan.

Problem znaku

Superliczby są dla nas obrazem symetrii w wyższych wymiarach. Tą symetrię wyraża się w znaku, który się zmienia przy zamianie kolejności wymnażanych superliczb. Im więcej wymiarów, tym powinno się ujawnić więcej supersymetrii. Wspomniana we wstępie liczba nieokreślona powinna być jeszcze bardziej supersymetryczna i jej symetria może w nieskończonej liczbie wymiarów tworzyć nawet symetrię wobec każdej liczby. Skoro superliczby tworzą supersymetrie w wyższych wymiarach, to znak + i – przestaje mieć znaczenie, bo supersymetria potrafi przekształcić jedno w drugie. Innymi słowy superliczby i supersymetria tworzą strukturę jedności, gdzie odrębności przestają mieć znaczenie. Podobnie jest w wprzypadku 0. Nie jest ono ani ujemne, ani dodatnie, jest więc symetryczne w pewnym sensie. W 0 istnieje symetria między ujemnością i dodatniością. Dodatkowo, gdyby istniała struktura, w której nie istniałby żaden wymiar, czyli 0-D, to 0 byłoby jego jedyną składową.
Tak więc wyższe wymiary i superliczby oraz supersymetria trochę namieszały w naszym podejściu do matematyki. A czy mogło być inaczej?

Ograniczenia paradygmatów

Żyjemy w pewnym systemie władzy i system potrzebuje paradygmatów jako kontroli. Zbyt szybki rozwój nauki może zaburzyć system i co za tym idzie, kontrolę nad społeczeństwem. System to bezpieczeństwo. Jeżeli chcemy wprowadzić coś nowego, musi to być bezpieczne i zrozumiałe dla wszystkich, szczególnie dla służb specjalnych. Jeżeli zostanie zbadana nowa rzecz i nie zagraża władzy i kontroli, to można ją rozpowszechnić i pozwolić na jej rozwój. Moralność ma tu niewielkie znaczenie. To główna bolączka w dochodzeniu do prawdy i w odkrywaniu rzeczy nowych. A przecież ten niemoralny aspekt ma wpływ na całe społeczeństwo, całą planetę i kiedyś może zagrozić wszystkim i doprowadzić do katastrofy. Kolejny geniusz, który rozwiąże następstwa tych błędów, może się nie narodzić. A więc skazani jesteśmy na współpracę lub katastrofę.
Wybór należy do nas.
Ja nie mam wyboru, przekraczam półmetek i muszę pozostawić coś po sobie dla przyszłych pokoleń.
W sprawach rozwoju trzeba być bardzo dalekowzrocznym.
Oglądałem film - „Piękny umysł” i wszystko stało się dla mnie jasne.
Czytam między wierszami.
Zrozumiałem. Nie będę obojętny na los drugiego człowieka. Odpowiedzialność za losy innych ludzi jest dla mnie rozkazem.

LICZBY UROJONE

Liczby urojone to liczby, które powstały jako rozwiązanie równania:

a * a = -1

a = i

W liczbach rzeczywistych nie ma rozwiązania dla powyższej równości. Liczby urojone mają szereg ciekawych własności. Najciekawszą własnością jest to, że liczba urojona podniesiona do potęgi liczby urojonej jest liczbą rzeczywistą:

Inną ciekawą rzeczą jaką możemy zrobić przy pomocy liczby urojonej jest tworzenie liczb zespolonych. Przy pomocy liczb zespolonych można opisać całą płaszczyznę, którą nazywamy płaszczyzną zespoloną. Płaszczyzna zespolona to inaczej płaszczyzna 2-D. W ten sposób liczby rzeczywiste i urojone, tworzące płaszczyznę zespoloną, mogą stanowić coś w rodzaju pomostu między algebrą i geometrią...

A geometria kiedyś była pomostem pomiędzy światem materialnym a duchowością.
Będziemy w późniejszych rozdziałach nawiązywać do tego związku, gdyż wiele kwestii, które mają miejsce w

geometrii, odnosi się do symetrii, a ta jest odbiciem supersymetrii, która jest obecna w wyższych wymiarach.

Zbiór liczb zespolonych i jego interpretacja geometryczna na płaszczyźnie 2-D

Rysunek poniżej przedstawia płaszczyznę liczb zespolonych, gdzie na poziomej osi występują kolejne liczby rzeczywiste **R**, a na osi pionowej urojone **I**. W punkcie przecięcia obu osi jest punkt 0. Każdy punkt płaszczyzny jest identyfikowany przez część rzeczywistą i zespoloną, które się dodaje do siebie. Można tu mówić również o wektorach, które mają swój punkt początkowy w puncie 0, a końcowy na płaszczyźnie zespolonej, a takich wektorów jest nieskończenie wiele i wypełniają one całą płaszczyznę liczb zespolonych.

To podejście wektorowe było bardzo charakterystyczne dla Hermanna Günthera Grassmanna, którego pomysły są dzisiaj podziwiane przez fizyków kwantowych i wielu innych.
Poniższy rysunek przedstawia wektor **w**, który ma punkt początkowy w punkcie 0, a końcowy w pierwszej ćwiartce płaszczyzny zespolonej. Takich wektorów na płaszczyźnie zespolonej możemy opisać więcej i odpowiadają im właściwe liczby zespolone, które są zbudowana z części rzeczywistej i urojonej.
Wektory jako obiekty geometryczne można dodawać, można je też mnożyć lub dokonywać innych operacji matematycznych na nich.
Ich struktura jest prosta i łatwa do zrozumienia przez większość czytelników, a tym bardziej przez ludzi nauki.

C.D.N.

!!!!! gdzieś zniknął artykuł:

Matematyka Kreatywna cz.II

Proszę Administratorów Eioba o jego przywrócenie.
