



Fot. Krzysztof Krzempek

Rok 2019 został ogłoszony przez Senat Rzeczypospolitej Polskiej Rokiem Matematyki

Justyna Woroi

Centrum Nauczania
Matematyki
i Kształcenia
na Odległość

Dokładnie sto lat temu w Krakowie zostało założone Towarzystwo Matematyczne, które rok później przekształciło się w Polskie Towarzystwo Matematyczne. Dla uczczenia tej okazji Polskie Towarzystwo Matematyczne wraz ze Stowarzyszeniem Nauczycieli Matematyki ogłosiło projekt „Fraktal na 100-lecie”.

Fraktale są obiektami o bardzo skomplikowanej budowie. Jedną z ich najbardziej charakterystycznych cech jest samopodobieństwo. Część fraktala jest podobna do całości. Typowym przykładem jest kalafor. Mała różyczka kalafora jest bardzo podobna do całego kalafora. Obiekty takie są powszechnie

spotykane w przyrodzie. Fraktalną budowę mają systemy rzeczne, formacje skalne, układ krwionośny człowieka, paprocie, muszle i wiele, wiele innych.

Pojęcie fraktala zostało wprowadzone stosunkowo niedawno, bo w latach 70. ubiegłego wieku przez Benoita Mandelbrota. Mandelbrot



Rys. 1. Kolejne iteracje Trójkąta Sierpińskiego



Rys. 2. Trójkąt Sierpińskiego w barwach Politechniki Gdańskiej

urodził się w Warszawie w rodzinie żydowskiej. Z Polski wyemigrował jeszcze przed wybuchem drugiej wojny światowej. Odkrył niezwykle zbiór, który nazywany jest „żukiem Mandelbrota” a czasem „odciskiem palca Pana Boga”.

Matematycy już wcześniej badali zbiory, które zostały później nazwane fraktalami. Przykładem może być zbiór nazywany Trójkątem Sierpińskiego. Wacław Sierpiński opisał jego budowę ponad sto lat temu. Konstrukcja tego obiektu jest prosta. Bierzymy trójkąt równoboczny. Środki boków tego trójkąta łączymy ze sobą i otrzymujemy cztery mniejsze trójkąty równoboczne. Środkowy odrzucamy. W ten sposób powstaje pierwsza iteracja.

W następnym kroku każdy z trzech mniejszych trójkątów dzielimy znow na cztery trójkąty i usuwamy środkowe. To druga iteracja. Postępując dalej analogicznie tworzymy kolejne iteracje Trójkąta Sierpińskiego (rys. 1).

Z matematycznego punktu widzenia Trójkąt Sierpińskiego ma bardzo ciekawe właściwości. Można dowiedzieć, że po nieskończeniu wielu iteracjach pole powierzchni tego obiektu będzie dążyło do zera, a jego obwód do nieskończoności.

Projekt „Fraktal na 100-lecie” polega na konstruowaniu Trójkąta Sierpińskiego z osób tak ustawionych względem siebie, że z góry jest widoczny kształt fraktala. Główna impreza odbyła się w Krakowie 30 maja i uczestniczyło w niej ponad 6500 uczniów. Stworzyli oni ósmą iterację. Organizatorzy zachęcają, aby do zabawy włączali się uczelnie oraz szkoły i układały swoje fraktale. Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość postanowiło skorzystać z tego zaproszenia i zorganizować dla 243 studentów Politechniki Gdańskiej wykład połączony z układaniem piątej iteracji fraktala.

W wydarzeniu mogli wziąć udział ci studenci, którzy zarejestrowali się poprzez formularz zgłoszeniowy umieszczony na stronie CNMiKnO.

W piątek 12 kwietnia w Audytorium Novum studenci wysłuchali najpierw wykładu o fraktalach przeprowadzonego przez koordynatorkę wydarzenia, mgr Justynę Woron, dr Annę Niewulis i mgr Małgorzatę Kulę. Na koniec wykładu każdy wykonał własnoręcznie bilet z papieru. Kolory biletów były w trzech flagowych barwach Politechniki Gdańskiej: czerwonym, granatowym i białym. Po wykładzie wszyscy przeszli na plac przed Gmachem Głównym, gdzie pomimo niskiej temperatury udało się wspólnie stworzyć „żywy” Trójkąt Sierpińskiego.

O sukcesie tego wydarzenia świadczy bardzo duża liczba polubień postów na Facebooku i Instagramie.

Dziękujemy studentom, którzy wzięli udział w tym projekcie, i wszystkim, którzy pomogli w organizacji tej inicjatywy. W szczególności chcemy bardzo podziękować pracownikom CNMiKnO, którzy rozreklamowali to wydarzenie wśród studentów.

[2019]!
JUBILEUSZOWY
ROK MATEMATYKI

