

Konkurs na danie zainspirowane matematyką
pt. „Matematyka na talerzu- smakołyki na rok matematyki”
Gdańsk 2015

BROSZURKA INFORMACYJNA

Część 1

Na początek opowiemy historię Lwowskiej Szkoły Matematycznej oraz słynnej **Księgi Szkockiej**. Zacytujemy fragmenty książki:

Mariusz Urbanek, pt. „Genialni Lwowska Szkoła Matematyczna”

Stefan Banach, Hugo Steinhaus, Stanisław Ulam, Stanisław Mazur. W świecie zwykłych ludzi raczej by się nie spotkali, a jeśli nawet, to minęli by się obojętnie. W świecie matematyki stworzyli legendę, choć zetknął ich przypadek. **Przez wiele lat spotykali się przy marmurowym stoliku w kawiarni Szkockiej we Lwowie, by rozmawiać o matematyce. Nazwano to Lwowską Szkołą Matematyczną. Pozostał po tych spotkaniach zeszyt w kratkę z zadaniami**, których nie rozwiązano do dziś, i prace będące fundamentem kilku dziedzin matematyki. Przeszli do historii nauki i anegdoty. Tam, gdzie trafiają tylko genialni.

Przy marmurowych blatach niewielkich kawiarnianych stolików siedzi grupa elegancko ubranych mężczyzn. Garnitury, dobrze dobrane krawaty, nierzadko kamizelki, tylko jeden ma koszulę z krótkim rękawem i jest bez krawata. ... Mężczyźni przyzwyczaili się już, że na blatach stołów nie ma miejsca na zbędne przedmioty, bo w każdej chwili mogą posłużyć jako tablica. Ktoś nagle zaczyna chemicznym ołówkiem pisać na blacie ciągi liczb i symboli, które nikomu więcej w kawiarni nic nie powiedzą. Wtedy nic nie może mu przeszkadzać. ...

Rozmawiało się w Szkockiej o wszystkim. Uczni wymieniali się uniwersyteckimi plotkami, powtarzali najnowsze dowcipy, roztrząsali kwestie wielkiej polityki, a zwłaszcza coraz bardziej niepojęte informacje napływające w hitlerowskich Niemiec. Ale nigdy „reszta świata” nie była tak zajmująca jak problemy matematyczne. W oczach kogoś przyglądającego się z boku mogli wyglądać na ludzi niespełna rozumu. Milczeli przez długie minuty, pijąc kawę i patrząc na siebie nieprzytomnych wzrokiem. Nagle ktoś wybuchał śmiechem i coś szybko bazgrał ołówkiem na blacie stolika. Potem znów zapadała cisza, po chwili ktoś inny rzucał kilka słów, toczyła się emocjonalna dyskusja i znów następowało długie milczenie. ...

Jedna z takich sesji trwała 17 godzin. ... Hugo Steinhaus zapamiętał tylko, że powstał podczas niej dowód ważnego twierdzenia. Ale następnego dnia nikt nie był w stanie go odtworzyć, zaś „blat stolika pokryty śladami chemicznego ołówka, został po owej sesji, jak zwykle, zmyty przez sprzątaczkę kawiarni”- pisał. ... Przyszedł któregoś dnia profesor Łomnicki ... i powiedział, żeby zawsze, jeśli coś takiego się zdarzy, odstawić stolik i trzymać do następnego dnia. Więc trzymają. Sprzątaczkę mają przykazane ... że stolika przykrytego obrusem myć nie wolno.

Właśnie dlatego **środa 17 lipca 1935 roku** była dla lwowskich matematyków dniem

szczególным. Tego dnia **żona Stefana Banacha, Łucja, przyniosła do Szkockiej gruby zeszyt w marmurkowych okładkach**, kupiony za dwa i pół złotego, **i wręczyła płatniczemu. Miał go wydawać każdemu matematykowi, który chciałby w nim zapisać problem (częściej używali słowa problemat) do rozwiązania, zagadnienie do przemyślenia przez innych, albo samemu pochwalić się uzyskanym wynikiem.** Interes był podwójny. Matematycy przestali bazgrać po marmurowych blatach stolików w kawiarni Szkockiej, a skomplikowane dowody przestały w końcu ginąć pod ścierkami sprzątaczek.

Pierwszy wpis nosi datę 17 lipca 1935 roku. Autorem był mąż fundatorki. ...

Tego samego dnia zadania dla kolegów wpisało do zeszytu jeszcze trzech matematyków: Ulam, Mazur i Orlicz. ... Opatrzony były numerem, datą, nazwiskiem autora problemu i informacją o nagrodzie, którą stawiał. Nagroda pojawiła się pierwszy raz już przy szóstym zadaniu. Stanisław Mazur obiecał, że postawi autorowi dobrego rozwiązania **flaszkę wina.**

Wysokość nagrody zależała od trudności problemu i pomysłowości jego autora. Były różne, „**wahały się od małej czarnej do żywej gęsi**”- wspominał Steinhaus. Albo **od jednego małego piwa do pięciu, też małych**, fundowanych przez Mazura i Knastera, przez **10 deko kawioru** obiecanego przez Steinhausa, **kilogram bekonu** od Stanisława Saksa, po **obiad w restauracji najlepszego hotelu we Lwowie George** (Steinhaus). Były też nagrody do odbioru za granicą: **lunch w restauracji Dorothy w Cambridge** (fundowany przez Anglika A. J. Warda), a nawet **fondue á la crème**, którym obiecał nakarmić (w Genewie!) autora rozwiązania szwajcarski matematyk Rolin Wavre. ...

Ale najdziwniejszą nagrodą była **żywa gęś**. Problem postawiony przez Stanisława Mazura latem 1936 roku czekał na rozwiązanie aż do roku 1972....

Kiedyś zgłosił się do niego amerykański matematyk, twierdząc, że rozwiązał problem zapisany w Księdze Szkockiej przez Mazura..., za który nagrodą była żywa gęś. Rozwiązał i oczywiście oczekuje obiecanego gęsi. Uczony przyjrzał się przedstawionemu dowodowi i oznajmił, że podnosi nagrodę.

– Dam mu jeszcze żywą krowę, jeśli udowodni, że jego rozwiązanie jest poprawne – powiedział.

Jakiś czas później ... na oczach telewizyjnych kamer i całej Polski wręczył żywą gęś w dużym wiklinowym koszu z falbanką w kwiaty szwedzkiemu matematykowi Perowi Enflö. Szwedowi udało się naprawdę rozwiązać problem numer 153 i w dodatku przekonująco dowód uzasadnić.

Okazało się jednak, że laureat nie może zabrać nagrody do swego kraju, bo szwedzkie prawo nie pozwala na wwożenie żywych zwierząt. Mazur wydał wtedy uroczystą kolację w hotelu Bristol, na które oprócz Pera Enflö zaprosił kwiat warszawskich matematyków. **Gęś została została uroczyście zjedzona ku chwale królowej nauk.**

Sesje w Szkockiej, zadania wpisywane do Księgi i ustanawiane nagrody, obrosły wieloma anegdotami, po części prawdziwymi, a po części pewnie tylko ubarwiającymi legendę. Jak ta o matematyku, który był już bliski rozwiązania problemu, gdy usłyszał, że za prawidłową odpowiedź dostanie butelkę wina.

– A, w takim razie ja rezygnuję. Mnie wino szkodzi – miał zareagować.

Ale być może to tylko jedna z tych złośliwości, które ponoć wymyślają o matematykach fizycy, twierdzący, że jeśli ktoś udziela na pytanie odpowiedzi bardzo precyzyjnej, albo kompletnie nieużytecznej, musi być matematykiem. ...

W sumie wpisano do Księgi Szkockiej 193 problemy. Ostatni, autorstwa Steinhausa, pochodzi z 31 maja 1941 roku. Matematyk wpisał je na niespełna miesiąc przed

wkroczeniem do Lwowa wojsk niemieckich. Niektórych zadań nie udało się rozwiązać do dziś.

Część 2

Zastanówmy się teraz nad pytaniem: **Czy matematykę można zastosować w kuchni?** Oczywiście, że tak. Hugo Steinhaus postawił bardzo ciekawy problem do rozwiązania. Twierdzenie to jest dzisiaj znane pod nazwą **Twierdzenie o kanapce**. Oto jego treść:

Dowolną kromkę z masłem i szynką można przekroić tak, żeby każdy kawałek składał się z takiej samej ilości masła, chleba oraz szynki.

Twierdzenie to można uogólnić na wielowarstwową kanapkę, krojenie naleśników, czy nawet tortu.

Część 3

Ale czy naszą inspiracją w kuchni muszą być tylko ciekawostki z historii matematyki i twierdzenia? Oczywiście, że nie. Pokażemy poniżej wiele interesujących obiektów matematycznych, niektóre z nich na pewno nie raz widzieliście albo jedliście.

Fraktal w znaczeniu potocznym oznacza obiekt „**nieskończenie subtelny**” i **samo-podobny**. Przez nieskończoną subtelność rozumiemy, że obiekt taki ukazuje subtelne detale nawet w wielokrotnym powiększeniu. Samo-podobieństwo oznacza, że części są podobne do całości.

Przykładami fraktali w matematyce jest trójkąt Sierpińskiego, śnieżynka Kocha, zbiór Mandelbrota i wiele innych.

Czy możemy znaleźć fraktale w przyrodzie? **Fraktale są wszędzie!** Przykładami fraktali w przyrodzie są **chmury, szczyty górskie, linie brzegowe, zmarznięty lód na szybie, naczynia krwionośne na naszych organach**. Fraktale znajdziemy także w sklepie warzywniczym, **kalafior i brokuły** mają strukturę fraktalną.

Życzymy ciekawych pomysłów.

Powodzenia!