SPRAWOZDANIE ZE SPOTKANIA
Z PRODZIEKANEM WYDZIAŁU MATEMATYKI STOSOWANEJ AGH ,
DOKTOREM RAFAŁEM KALINOWSKIM

Dnia 30 maja 2011r odbyło się już ostatnie spotkanie w ramach realizacji zadań projektu „ Kierunki matematyczno – przyrodnicze kluczem do zrozumienia świata”, z Prodziekanem Wydziału Matematyki Stosowanej AGH, doktorem Rafałem Kalinowskim. W zajęciach wzięli udział uczniowie z grup M -1, M – 2 i F – 1.

Tematem wykładu były ciekawostki matematyczne:

1.Wstęga Möbiusa

Przykład wstęgi Möbiusa to prostokątny pasek papieru, skręcony o 180 stopni, a następnie sklejony końcami. Opisywana jest jako przykład powierzchni jednostronnej. Błędnie uznaje się, że symbol nieskończoności pochodzi od wstęgi Möbiusa; symbol ten był w użyciu od ponad dwustu lat, gdy Möbius i Listing odkryli wstęgę.

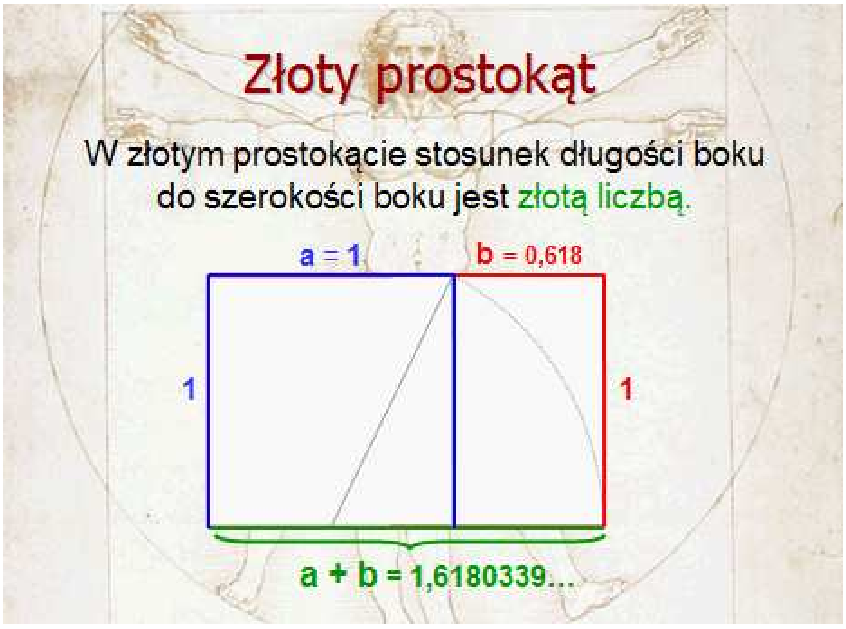
Ciekawostki dotyczące wstęgi Möbiusa:

1. Jeśli chcemy pokolorować tylko jedną jej stronę,... zakolorujemy ją całą.
2. Rozcinając wstęgę w połowie szerokości okazuje się, że zamiast dwóch mniejszych wstęg mamy znowu jedną (tym razem ma już dwie strony).
3. Rozcinając wstęgę tak, by cięcie nie przechodziło dokładnie przez środek szerokości, otrzymujemy dwie wstęgi i to połączone ze sobą.

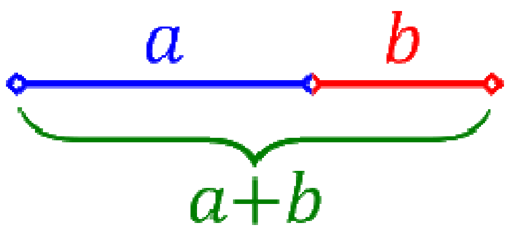
Stylizowane przedstawienie wstęgi Möbiusa jest symbolem recyklingu oraz logo Renault

2. Złoty podział w matematyce i sztuce

Zasada złotego podziału polega ona na takim podziale odcinka , w którym **część mniejsza b do części większej a ma się tak, jak część większa a do całości a + b.**



Złota liczba φ



$$1 + \frac{b}{a} = \frac{a}{b}$$ czyli $$1 + \frac{1}{\varphi} = \varphi$$

Równość powyższą sprowadza się do równania kwadratowego

$\varphi^2 - \varphi - 1 = 0$ Ma ono dwa rozwiązania rzeczywiste $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

jedno z nich jest dodatnie: $$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1{,}618033989$$

Czasem tym samym terminem określa się liczbę odwrotną:

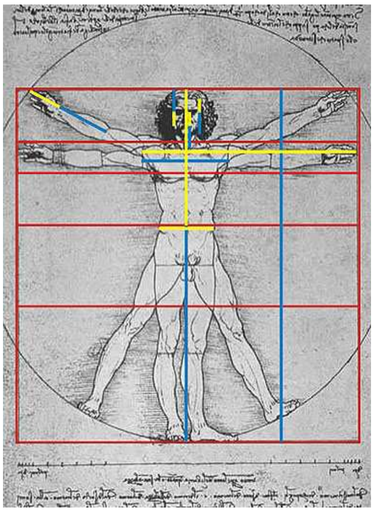
$$\frac{1}{\varphi} = \frac{2}{1+\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}-1}{2} = \varphi - 1 \approx 0{,}618033989$$

Związek złotej liczby z liczbami Fibonacciego

Kolejne przybliżenia liczby złotej można otrzymać obliczając ilorazy sąsiednich liczb Fibonacciego

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, \ldots$$

co daje kolejno: $\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \frac{34}{21}, \frac{55}{34}, \frac{89}{55}, \ldots$



Artystą, który niezwykle często odwoływał się w swych pracach do boskiej proporcji był **Leonardo da Vinci**. Rysunek przedstawiający ***Homo Vitruvius*** **czyli człowieka witruwiańskiego** znamy wszyscy. Jest to ilustracja do fragmentu traktatu *O architekturze ksiąg dziesięcioro* Witruwiusza, a poświęconego proporcjom ludzkiego ciała. Gdy nanieśmy na niego kilkanaście linii oczom naszym ukaże się złoty podział .Zasada złotego podziału odcinka była przejawem estetyki klas. W średniowieczu i okresie odrodzenia matematycy byli zafascynowani liczbą , a proporcję, z której się ją wyprowadza, nazwano "boską proporcją".

INNE PRZYKŁADY :

● zasada złotego podziału znana od starożytności, znalazła zastosowanie w architekturze antycznej, romańskiej oraz w sztuce renesansu i klasycyzmu;

● okna w budowlach w stylu renesansowym (szerokość do wysokości była w stosunku 5:8);

● renesansowe pałace włoskie

● także inne świątynie, np. Parthenon na Akropolu.

Wystąpienie wykładowcy jak zwykle zakończyły gromkie brawa. Było to już ostatnie spotkanie z doktorem Rafałem Kalinowskim w ramach realizacji zadań projektu.

Opracowanie Ewa Dębicka.