Универзитет Св. Кирил и Методиј

Електротехнички факултет - Скопје

ЦЕНТАР ЗА ИНЖЕНЕРСКА МАТЕМАТИКА (ЦИМ)

ПРОМОЦИЈА 11.06.2003 година

Презентација на дејноста на ЦИМ

Раководител: проф.д-р Боро Пиперевски

ИЗВЕШТАЈ
ПРОМОЦИЈА НА ЦЕНТАРОТ ЗА ИНЖЕНЕРСКА МАТЕМАТИКА (ЦИМ)

Раководител: проф.д-р Боро Пиперевски

Презентација на дејноста на ЦИМ

дата: 11.06.2003 година во 17 часот

место: Скопје, сала за конференции на Електротехничкиот факултет

начин на презентирање: со видеобим

Презентери:
-проф.д-р Боро Пиперевски
-Пом.ас. Елена Хаџиева

Цел:

Главна цел за која се формира центарот е да овозможи едукација на корисници на математички знаења од областа на теориските математички основи во области на електроинженерството, техниката, стопанството и другите области од практиката, преку организирање курсеви, семинари и други активности за стручно оспособување и дооформување на образованието .

Активности:

1.Математичка едукација од областите
- елементарна алгебра
- теорија на броеви
- планиметрија и стереометрија
- аналитичка геометрија во рамнина
- тригонометрија
- диференцијални, интегрални, парцијални и диференцни равенки
- трансформации
- елементи од теоријата на матрици
- бројни системи
- статистички методи
- елементи од диференцијална геометрија и теорија на полиња
- теорија на графови
- варијационо сметање, оптимизирање
- криптографија
- тјурингови автомати
- теориска математичка основа на математичкото програмирање

- елементи од теоријата на грешки
- специјални функции
- разни математички модели применливи во техниката, медицината, економијата и во други области

и останати области од математиката потребни за поставување и разрешување на математички модели за проблеми поставени ви инженерството и техниката од математички аспект

2.Перманентна припрема на материјали за едукација по соодветни теми и развој на нови теми и курсеви за кои покажуваат интерес корисниците на услуги на Центарот

3.Организирање научни и стручни работилници, семинари, курсеви и други форми на едукација

4.Соработка со средните училишта

5.Соработка со други организации и установи како во рамките на Република Македонија така и со организации од странство

6.Математички консалтинг услуги

7. Соработка со раководители на научно-истражувачки проекти во научно-истражувачката работа во рамките на проектите

8.Соработка со другите центри при ЕТФ

Корисници на услуги:

- студенти
- постдипломци
- докторанти
- електро-инженери и информатичари
- математичари
- ученици
- организации и здруженија од земјата и од странство
- научно-истражувачки проекти
- и други корисници

До сега се припремени материјали за темите

-Карданови формули

-За конечното и бесконечното

-Диференцни равенки

-Карданови формули

Равенката $x^3 + px + q = 0$ има решение дадено со Кардановата формула

$$x = y + z = \sqrt[3]{-\frac{q}{2}+\sqrt{\frac{q^2}{4}+\frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2}-\sqrt{\frac{q^2}{4}+\frac{p^3}{27}}}$$

Во некоја литература како куриозитет се наведува дека Cardano 1545 година дознал на некој начин за формулата од Tartaglia и ја публикувал како своја. Истото се случило и со формулата за корените на равенка од четврти степен , која ја нашол неговиот студент Ferrari . Денес и двете формули се познати како формули на Cardano . На крај да забележиме дека за произволна равенка од степен n>4 не постои општа формула со помош на која ќе бидат најдени сите корени со конечен број операции собирање одземање, множење, делење и коренување со коренов показател природен број , од нејзините коефициенти.Тој резултат го добил големиот математичар Абел (1802-1829). Подоцна Галуа(1811-1832) ,преку неговата теорија го разрешил и проблемот како да се состави конкретна равенка со степен n>4 која е нерешлива т.е. за која не може да се најде формула со помош на која ќе бидат најдени сите корени со конечен број операции собирање одземање, множење, делење и коренување со коренов показател природен број , од нејзините коефициенти. Таков пример е равенката $x^5 - 6x^4 + 8x^3 - 2 = 0$.

-За конечното и бесконечното

Позната е анегдотата со бројот на звездите и бројот на зрнцата песок во пустиња. Прв пат како мерка за множество е земен бројот на неговите елементи и тоа бил конечен број бидејќи множеството било конечно. Но после се среќаваме со множеството природни броеви и со констатацијата дека нема најголем природен број т.е. дека бројот на природни броеви не е конечен број односно множеството природни броеви е бесконечно. Уште поголема дилема се поставува кога се констатира дека множеството рационални броеви има шуплини т.е. иако меѓу секои два рационални броја секогаш има барем уште еден рационален број (секаде густо). Тука да го спомнеме проблемот за мерен број за должината на отсечката која претставува хипотенуза на правоаголен рамнокрак триаголник со катети чии должини се 1. Значи за да се ослободиме од тој проблем мораме да заклучиме дека постојат различни бесконечни множества со различни карактеристики во однос на нивниот број на елементи. При тоа се користи поимот за еквиваленција и се доаѓа до преброиви и непреброиви множества. Сигурно дека тука конечните множества се сметаат за преброиви. Сепак се покажало дека и оваа поделба не е конечна бидејќи има и непреброиви множества кои имаат различни карактеристики. Тие карактеристики се наречени кардинални броеви и еден од нив е бројот $\aleph_0$ кој се чита алеф нула и е бројна карактеристика за множеството природни броеви. Постои цела аритметика за тие броеви.

-Диференцни равенки, Фибоначи, златен пресек

Равенката $f(\mathrm{n}+2) = 2f(\mathrm{n}+1) - 2f(\mathrm{n})$ се вика диференцна равенка, има решение дадено со формулата

$$f(n) = 2^{\frac{n}{2}}\left(C_1\left(\cos\frac{n\pi}{4} + i\sin\frac{n\pi}{4}\right) + C_2\left(\cos\frac{n\pi}{4} - i\sin\frac{n\pi}{4}\right)\right)$$

Проблем на *FIBONACCI* .

Колку пара зајаци ќе се излежат во текот на 12 месеци ако на почетокот сме имале само еден пар. Притоа секој пар зајаци излежува точно еден пар секој месец, но почнувајќи од вториот месец и сите зајаци остануваат живи во текот на целото наше набљудување. Овој проблем се разрешува со диференцната равенка $f(\mathrm{n}+2) - f(\mathrm{n}+1) - f(\mathrm{n}) = 0$ со почетни услови $f(0)=0$ и $f(1)=1$ чие решение е

$$f(n) = \frac{1}{\sqrt{5}}\left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n\right]$$

Името на овој проблем потекнува од италијанскиот математичар *Leonardo Pizano,* alias *Fibonacci* (скратено od *filius Bonacci* што на латински значи синот на *Bonacci*).

Златен пресек е однос дефиниран со бројот $\Phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$. кој е решение на квадратната равенка $\Phi^2 - \Phi - 1 = 0$.

Познати се пропорциите кај делфинот, човекот пирамидите, полжавот, а може да се примени при поврзување на електрични кола . Познат е таканаречениот златен правоаголник.

Присутни:

Проф.д-р Боро Пиперевски, Проф.д-р Илија Шапкарев, Проф.д-р Слободан Мирчевски, Проф.д-р Марија Кујумџиева Николоска, Доц. д-р Анета Бучковска, Ас.Д-р Атанас Илиев, Пом.ас. Елена Хаџиева, Пом.ас.Катерина Санева, Пом.ас. Невена Серафимова, Пом.ас. Катерина Трендова.