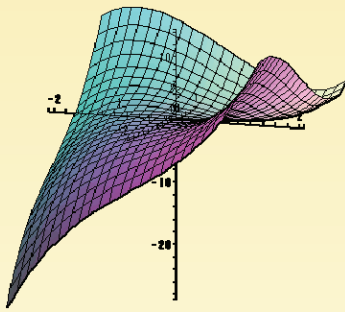
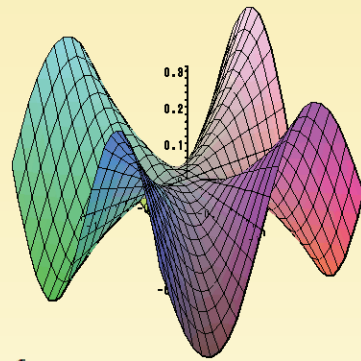


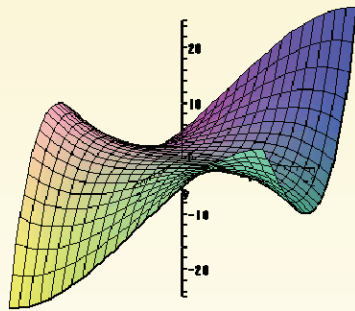
数学科数学コース



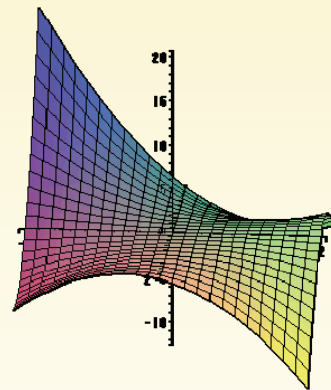
$$z = x^3 - 3xy + y^3$$



$$z = \begin{cases} \frac{xy(x^2 - y^2)}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$



$$z = x^3 - 3xy^2 - y^3$$

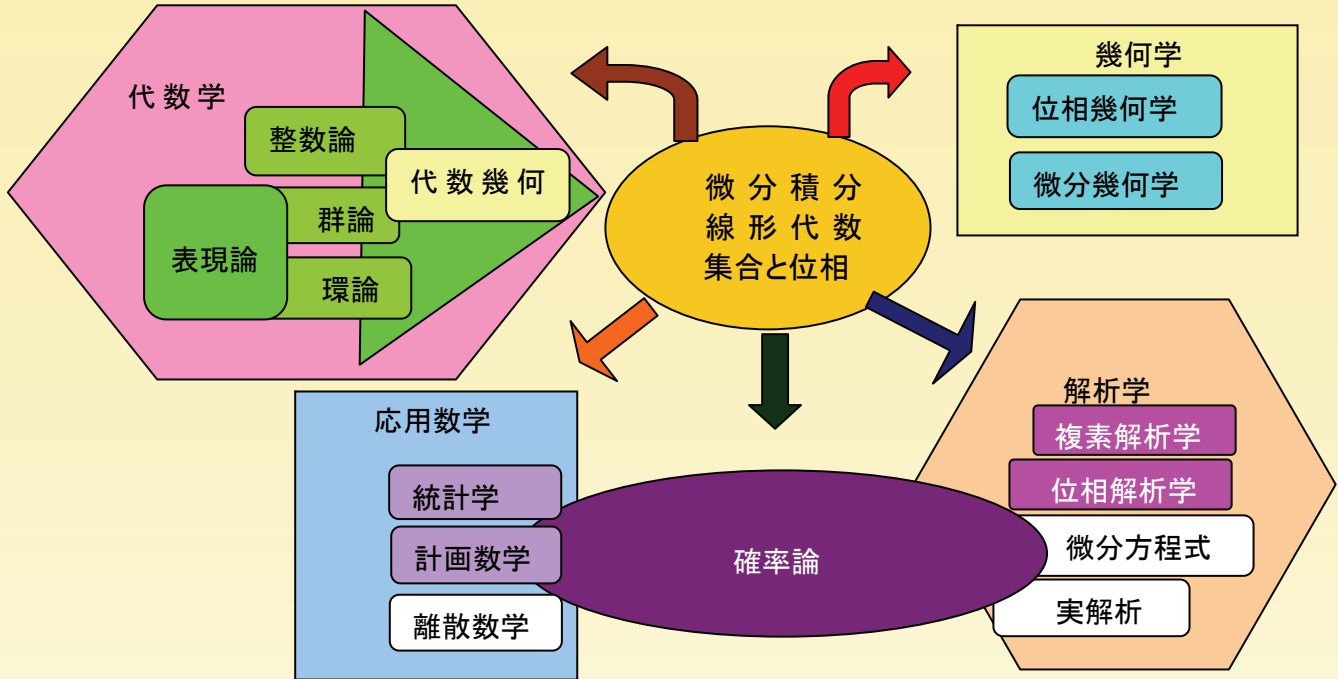


$$z = xy(1 - x - y)$$

微分積分の授業に出てくる関数のグラフです

急激な変化と発展を遂げる現代社会では、さまざまな分野で数学的思考に基づいて、現象の本質の解析と数理的定式化のできる人材に対するニーズが、非常に高まっています。数学科では高校までの数学の内容をしっかりとマスターして最近の多方面への広がりを見せる数理科学に興味があり、計算だけではなく数学の論理的構造をじっくり学ぶこと、さまざまな事象に内在する本質を見ぬく洞察力を養成したい学生に対して、代数学、幾何学、解析学の基礎が身につくような学習プログラムを採用しています。また柔軟な思考力を養うために、意欲のある学生のために数学以外の理工系の科目も用意しています。

数学の分野



離散数学、実解析、微分方程式以外の分野の解説が数学科ホームページにあります。
<http://www.math.kansai-u.ac.jp/>

数学科数学コース主要開講科目

1年次	2年次	3年次	4年次
数学を学ぶ(微分積分Ⅰ)	数学基礎ゼミナールⅠ, Ⅱ	現代数学入門	特別研究Ⅰ, Ⅱ
数学を学ぶ(微分積分Ⅱ)	集合と位相Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ	専門ゼミナール	数学特論Ⅴ, Ⅵ, Ⅶ
線形代数Ⅰ	線形代数Ⅲ, Ⅳ	幾何学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ	
線形代数Ⅱ	代数学Ⅰ	解析学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ	
オリエンテーションゼミナール	基礎解析学Ⅰ, Ⅱ	代数学Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ	
フレッシュマンゼミナール	基礎数学演義Ⅲ, Ⅳ	関数論Ⅰ, Ⅱ	
基礎数学演義Ⅰ, Ⅱ	応用解析学Ⅰ, Ⅱ	関数解析学Ⅰ, Ⅱ	
コンピュータ基礎	微分方程式Ⅰ, Ⅱ	確率論Ⅰ, Ⅱ	
コンピュータ実験数学Ⅰ	幾何学概論Ⅰ, Ⅱ	統計学Ⅰ, Ⅱ	
代数学概論	コンピュータ実験数学Ⅱ	数学特論Ⅲ, Ⅳ	
	数学科教育法Ⅰ-Ⅳ		
	数学特論Ⅰ, Ⅱ		

研究室紹介

位相解析学研究室 楠田雅治 教授

位相解析学は関数解析学とも云われ、空間の各点が関数または写像であるような無限次元空間を研究対象にする学問です。当研究室は、各点が無限次の行列であるような無限次元空間に代数構造と収束の概念を導入した作用素環を研究しています。

大域解析学研究室 竹腰見昭 教授

大域解析学研究室では微分不等式 $f''(x) \geq k(x)f(x)$ を満たす $f(x)$ の無限遠での挙動を研究しています。この問題は微分幾何学や複素解析のいくつかの大域的な問題と関連があり、現在もなお多くの数学者によって研究されています。

微分幾何学研究室 藤岡敦 教授

微分幾何学では幾何学的な対象を主に微分法を用いて調べていきます。当研究室では、特に可積分系と関わる微分幾何学、幾何学的変分問題、アファイン微分幾何学といったものに関心を持って研究を進めています。

整数論研究室 村林直樹 教授

整数論の研究対象は素数、方程式、ゼータ関数です。これら三つは互いに密接な繋がりを持っていて、その関係を解明するのが整数論の主要テーマの一つです。

代数学研究室 柳川浩二 准教授

代数学は、現代では極めて高度に発展し、整数論、代数幾何学、表現論等の領域に分かれています。当研究室では、代数学の一分野である「可換環論」を中心に研究しています。これは、上記3つの領域のそれぞれ(最近では、特に後二者)と密接にかかわります。

表現論研究室 和久井道久 准教授 前田 亨 准教授

表現論は群や環などの代数系を行列で「表現」し、線形代数的手法を用いてその性質を研究する分野です。当研究室では、代数の表現論と、それに関連する幾何学(特に、結び目や3次元多様体)を研究しています。

確率論研究室 長井英生 教授

制御項を含む確率微分方程式の解として定まる確率過程に関する最小(大)化問題を数学的に研究しています。問題は、数理ファイナンスや制御工学に動機づけられたものであり、キーワードはロバスト性と大偏差確率制御です。

確率解析研究室 上村稔大 教授

当研究室では、確率解析学の基礎理論(確率微分方程式、マルティンゲール、ディリクレ形式の理論等)やその応用として、マルコフ過程の種々の性質の解析を行っています。

数理モデル研究室 山崎和俊 准教授

数学は自然科学や工学に限らず社会科学や人文科学においても大切な役割を果たしています。当研究室では主に確率論を用いて、不確実性を伴うシステムのモデルを扱っています。

数理統計学研究室 安芸重雄 教授

当研究室では、不規則な系列上の離散パターンに関する統計的分布論および統計的推測、観測値によって構成されるさまざまな確率過程に基づく統計的推測、統計的シミュレーションや数式処理など、計算機を利用した統計解析の研究を行っています。

Q & A

下記のほかにも、数学科ホームページに詳しい情報があります。

Q1 数学は好きなのですが、入試問題の難しい問題を解くのは得意ではありません。それでも数学科に入学して大丈夫でしょうか。

A 大丈夫です。一番大事なのは数学に興味があって好きであることです。高校までの基礎がしっかりしていれば、あとは入学後の勉学意欲だけです。

Q2 高校の数学と大学の数学科の数学とは違いますか。

A 高校までは、公式や参考書の例題を暗記するなどして練習問題を解くのが勉強だと思っている人も多いと思います。大学では抽象度が高く概念的な内容が多くなりますので、公式例題丸暗記型の勉強では行き詰まります。講義を聴いてすぐに理解できることが少なくなります。自分で納得がいくまで考える習慣をつけましょう。これができる人は心配ありません。

Q3 卒業後の進路はどのようなものがありますか。

A 就職先としては、コンピューター関係、金融(保険、銀行、証券)関係、その他(製造業)などが考えられます。中学高校の教員免許も取得できますので、中学高校の教員も可能です。もっと数学を学びたい人には大学院進学が考えられます。

教員からのメッセージ

竹腰見昭 教授

「数学では結果も確かに大切ですが、それ以上にその結果にいたる思考の過程を大切にします。結果は自明あるいは一つでも、それに到達する思考のプロセスは個人によって異なり、それこそがかけがえのない個性だからです。」

楠田雅治 教授

「よい音楽や映画で感動した経験があると思いますが、大学で学ぶ 数学にもすばらしい定理がたくさんあります。数学の場合は勉強する努力なしでは感動できませんが、しかし感動できる定理を見つけたら一生、心に残るでしょう。」

藤岡 敦 教授

数学では前提となる「公理」を定めたり、基本的な概念を「定義」したりして、そこから導かれる「定理」が正しいことを論理的に「証明」していきます。このような思考過程は社会的生活を営む上でとても大切なことであるにも関わらず、それを苦手とする大人達は少なくありません。しかし、そのような現実も数学科で学ぼうとする人達にとって、逆にチャンスでもあります。

村林直樹 教授

「大学で学ぶ数学を身に付けるのは簡単なことではありませんが、一つ言えるのは、分からない事が出て来た時に、それを理解しようと考え続けることが大切です。継続は力なりです。ずっと考えていた問題が解決した時の喜びは何事にも代えられません。」

山崎和俊 准教授

「大学の数学には最初は誰でもつまづきます。しかし考え続けることで数学の奥深さを理解できる日が必ずやってきます。」

柳川浩二 准教授

「数学の楽しみ・面白さの一つは、たとえば些細なものでも、自分のやり方で自分の問題を考えていくことです。現代数学は極めて高度に発達しておりますので、4年間の学習で先端の問題に到達することは不可能ですが、やる気が有れば早い時期からでも「自分で考える」楽しさは味わえます。」

長井英生 教授

「最近の数学の一つの傾向として、卑近な具体的問題に動機づけられた数学に新たな可能性を追求しようという動きがあります。これまでも、物理学、経済学、情報科学、生物科学、化学反応論、制御工学等々から発想を得て発展した部分もありますが、さらに、産業と深く結び付いた問題から発想を得ようという新しい動きが最近顕著になってきたように思います。数学の世界も刻々変わって行くようです。その一端を味わうことは楽しい事ではないでしょうか。」

前田 亨 准教授

「数学が好き、得意だという方々。その素養を生かせる仕事に就きたい、あるいはもっと数学のことを知りたいと思いませんか。いろいろ学べる総合大学関西大学で、数学をベースにして、諸君の将来の夢を目指してみてもは。」

上村稔大 教授

「大学で学ぶと言うことは、新しいことが多いので『わからないこと』だらけです。それをどう、分かっていくか、を常に考えるのが大学で学ぶと言うことで、『数楽』を！『数が苦』じゃあ悲しいです！」

安芸重雄 教授

「数学の勉強は本来楽しいもので、意欲さえあれば誰でもできます。うまく行かないと思っている人は、易しいところからもう一度やり直してみてください。ゆっくり少しずつ、数学は人類共通の財産です。活用しましょう。」

和久井道久 准教授

「数学が得意である必要はありません。数学が好きで、もっと知りたいという気持ち大切です。じっくり考えることを厭わない人を歓迎します。」