

「よくわからないもの」がよくわかる方法

monariz (Twitter:@tippy_math)

2016/09/16,17

1 全般的な概要

「よくわからない」関数や曲線，平面が式で与えられたとしましょう．極端な例を挙げると，

$$c(t) = (\sin(\log t) \cos(e^t), \sin(e^t) \cos(\log t))$$

という曲線は一体どのような形を描くのでしょうか？それぞれの関数はよく知られていても，少し組み合わせただけでまったく未知の，「よくわからない」ものができてしまいます．

「よくわからないものをどう理解するか？」という問題に対しての1つの回答が次です．

『よくわからないもの』は、『わかっているもの』に近似すれば理解できる!

というわけで，よく知っているものにこの講演では近似していきます．

2 前半

前半では曲線の特徴的な量（接線ベクトルや法線ベクトル，曲率など）を定義します．曲線の特徴的な量に注目することで，『特徴的な量が一緒』＝『似ている』の論法で話を進めていくための準備をします．

■対象者・予備知識

対象者:高校生・学部1,2回生

予備知識:数学IIIの微積分,2次曲線,パラメーター表示

3 後半

後半では曲線をよく知られている曲線（直線や円）と比較し，どこまで細かく近似できるかを探していきます．また，さらなる応用例として，曲面も同じくよく知られている曲面（平面や球）と近似していきましょう．

■対象者・予備知識

曲線については前半と同様

曲面はある程度微分幾何学を知っている必要があります．（基本形式・法線ベクトルなど）

参考文献は1pに入りきらなかったので当日紹介します．