

数学科学習指導案

1. 日時・場所

2009年5月15日(金) 第3限(10:35-11:20) PC1教室

2. 学級

第5学年C組 計37名

3. 科目名(週時間)

「解析Ⅲ」(週3時間)

4. 本時の目標

円周上を動く点を、三角関数を利用して表わそうとする(関心・意欲・態度)

三角関数の性質やグラフと式の関係を理解する(知識・理解)

5. 展開

この授業は、一見すると極方程式の授業である。これまで、三角関数の性質 ($\sin(\theta+2\pi)=\sin\theta$ 、 $\sin(\theta+\pi)=-\sin\theta$ など) 導いたり、 $y=\sin 2x$ のグラフを $y=\sin x$ のグラフをかいたりしてきた。そこでは、単位円周上の点を動かすことで、理解を促した。動く点を頭の中でイメージすることが大切であるが、実際どのようになるかを何度もシミュレーションすることは簡単ではない。今回は、コンピュータの力を借りて、イメージできるようにしたい。

	学習活動	指導上の留意点
	○予想される生徒の反応 ☆教師の発問	◆教師の支援 ●評価
導入	☆単位円周上を動く点 P を一般角 θ を用いて表し、GRAPES を使って点 P を描こう。(課題 1) ☆同じ円周上に、点 P の 2 倍の速さで動く点 Q を取ろう。 ○点 Q ($\cos 2\theta, \sin 2\theta$) をとり、動かす。 ○ $y=\sin 2\theta$ の周期は、 $y=\sin \theta$ の周期の半分 (π) になることを納得する。	◆初めて使う GRAPES の使い方を説明し、最初の点 P ($\cos \theta, \sin \theta$) をとって見せる。 点 ($\theta, \sin \theta$) をとり、点 P と $y=\sin x$ のグラフの関係を確認する。 ●先週の授業 ($y=\sin 2x$ のグラフ) を思い出しているか、ソフトがうまく使えているかどうか確認する。
展開	☆プリントにある課題を班で自由に選択し、課題に取り組む。(課題 2)	◆席の近い 4 人で班を作る。 ●意欲的に課題に取り組んでいるか。 ◆困っている班には、適宜助言をする。
まとめ	☆最終課題に各自取り組もう。なぜ、そのようになるのか、わかりやすく説明しよう。(課題 3) ○各自、自由に探究し、プリントにまとめる。	◆自由課題までできない生徒は、前の課題についての考察・感想(ミニエッセイ)を書くように指示する。 ◆最終課題の提出は、三角関数の授業の最終日とする。それまで、じっくり考えて課題に取り組むように指示する。

補足：これまで、このような授業プリントでは、「感想」の欄があった。しかし、上つ面の浅い感想が多い。そこで、今年度から、人に伝えることを前提にした「エッセイ」として、感想を書くようにした。