

授業展開案 高等学校数学「数学Ⅱ」

1 テーマ

軌跡

2 ICT利活用のねらい

図形と方程式の単元で、従来の黒板を用いて「軌跡」の分野を解説することは非常に難しく、点の動きなどは表現できないため、生徒の想像力を最大限に活用させる必要があった。しかし、電子黒板を活用することによって、点の動きを視覚的に捉えさせることができる。また、資料を提示するタイミングを工夫することで想像力を働かせる時間も確保できる。

3 利活用する ICT 機器及びソフトウェア


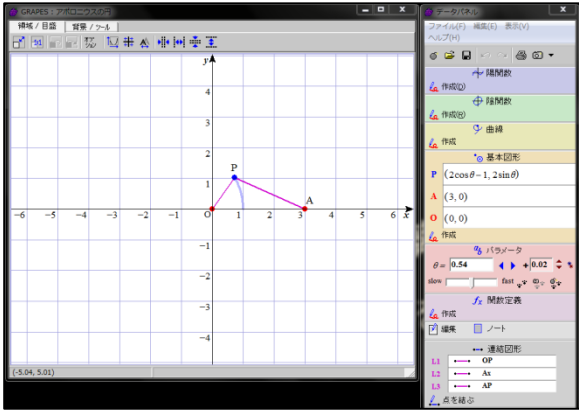
①機器：電子黒板

②教材：「軌跡」(Microsoft PowerPoint)

「アポロニウスの円」GRAPES

「線分の中点の軌跡」GRAPES

4 ICT利活用の場面

学習内容	ICT利活用の場面
<p>例題 1 について考える。</p> <p>例題 2 について考える。</p> <p>問題 1 について考える。</p>	<p>①動機付け：例題を提示して考えさせる。その後、次のスライドで解説する。</p> <p>②説明の補助：例題 1 を応用して、実際に点 P の軌跡の方程式を解説する。</p> <p>③説明の補助：例題を応用させた問題 1 を考えさせる。この「問題 1」のスライドは GRAPES にリンクを貼っているので GRAPES を用いて解説をする。</p>
<div data-bbox="215 1525 694 1883" style="background-color: black; color: white; padding: 10px;"> <p>問題 1</p> <p>原点 O からの距離と 点 A(3, 0) からの距離の比が 1:2 である点 P の軌跡を求めよ。</p>  </div>	

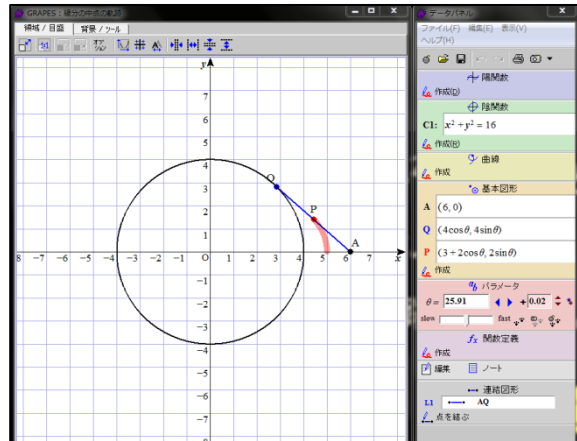
問題 2 について考える。

問題 2

点Qが円 $x^2 + y^2 = 4^2$ 上を動くとき、
点A(6, 0)と点Qを結ぶ
線分AQの中点Pの軌跡を求めよ。



④説明の補助： 問題 2 を考えさせる。この「問題 2」のスライドは GRAPES にリンクを貼っているの
で GRAPES を用いて解説をする。



5 ICT 利活用のポイント

①動機付け

スライドで例題を提示し、生徒に考えさせる。黒板で生徒にイメージをさせ、反応を見て次のスライドで解説する。

②説明の補助

図形を視覚的にイメージさせることができれば、考査等で問われる図形の方程式について説明する。

③説明の補助

「問題 1」のスライドの右下のスマイルマークをクリックすれば GRAPES が開く。GRAPES の操作パネルでパラメータを増やして軌跡を視覚的に捉えさせる。その後、黒板で方程式の求め方を解説する。

④説明の補助

③と同様に進める。