

授業展開案 高等学校数学「数学 I」

1 テーマ

定義域全体が動く場合の二次関数の最大値・最小値

2 I C T 利活用のねらい

定義域に文字を含んでいる場合の二次関数の最大値・最小値を求めるために、軸と定義域の位置関係を視覚的に捉えさせる。従来の黒板では表現が難しかった定義域の移動を学習者用端末で実際に体験し視覚的に捉えさせ、軸と定義域に対応した最大値・最小値についての考察を深めさせる。

3 利活用する I C T 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板，学習者用端末

②教材：「二次関数の最大値・最小値(定義域に文字を含む)」(Microsoft PowerPoint, GRAPES)

4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
<p>$y = x^2 \quad (a \leq x \leq a + 2)$ について、最大値を求める。</p> <p>$y = x^2 \quad (a \leq x \leq a + 2)$ について、最小値を求める。</p> <p>定義域と軸の位置関係によって最大値と最小値が変わるので場合分けをしなければ求められないことを学習する。</p>	<p>①説明の補助：スライドで二次関数を表示する。</p> <p>②演習：生徒に自分の端末で GRAPES を操作させる。定義域を変化させ最大値・最小値を見つけさせる。</p> <p>③演習：生徒に電子黒板に電子ペンで最大値・最小値を記入させる。</p> <p>④説明の補助：電子黒板上で GRAPES を操作する。</p>

5 ICT 利活用のポイント

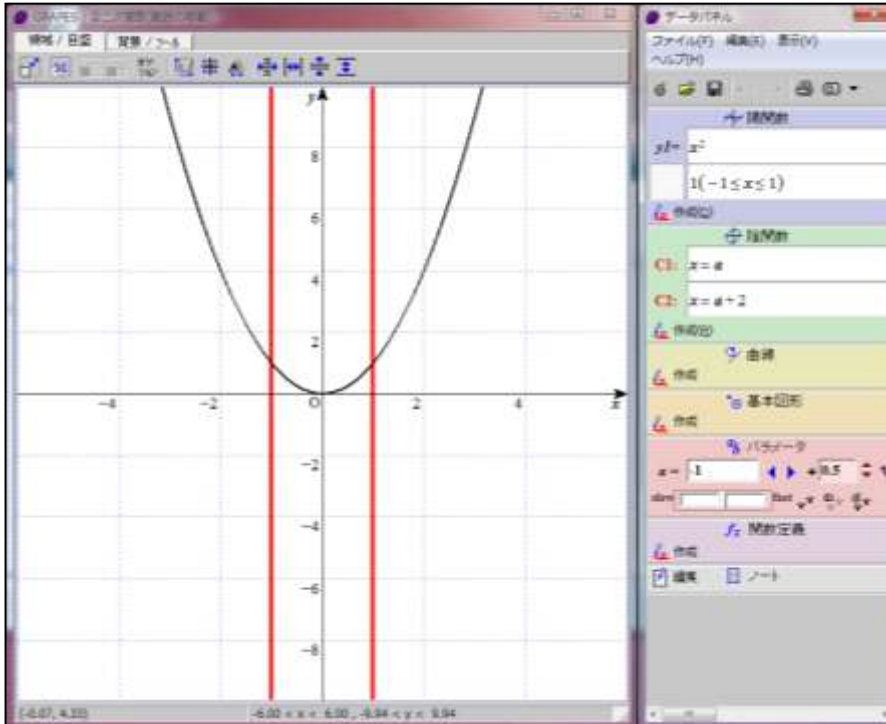
①課題の提示

PowerPoint で定義域に文字を含んだ二次関数を提示し、これから何をするのかを意識させる。

GRAPES で

「陽関数」に $y = x^2$ と入力。

「陰関数」に $x = a$, $x = a + 2$ と入力。



②演習

学習者用端末の GRAPES に①の関数を入力させる。その後、パラメータ a を自由に動かし、最大値・最小値について考えさせる。実際に、定義域を動かすことで視覚的に最大値・最小値を把握することができる。

③演習

生徒を指名し、電子黒板に最大値・最小値を電子ペンでマーキングさせ、説明させる等、言語活動の充実を図ることもできる。

④説明の補助

電子黒板で教師がグラフを動かし、電子ペンでマーキングしていくことによって、頂点の位置と最大値・最小値の関係を視覚的に再確認させることができる。

参考URL (<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/grapes/>)