

授業展開案 高等学校数学「数学 I」

1 テーマ

二次関数のグラフと x 軸の共有点の関係

2 ICT 利活用のねらい

文字を含んだ二次関数について、 x 軸との共有点の関係が文字の変化に伴ってどのように推移していくのかを視覚的に捉えさせる。文字を変化させていく中で、題意に合う位置関係を見つけ出させる。その後、この題意を満たすための条件を、PowerPoint で説明する。グラフ上に必要な条件を表すことで次に何をすべきなのかという考察を深めさせる。

3 利活用する ICT 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板，学習者用端末

②教材：「二次関数のグラフと x 軸の共有点の関係」（Microsoft PowerPoint, GRAPES）

4 ICT 利活用の場面

学習内容	ICT 利活用の場面
$y = x^2 - (a - 1)x + a + 2$ <p>がどのようなグラフでどのように移動しているのかを視覚的に捉える。</p> <p>学習者用端末で二次関数のグラフを動かして考える。</p> <p>題意を満たすグラフの条件を考える。</p> <p>その条件を計算し、解答する。</p> <p>この問題の類題で演習を行う。</p>	<p>①説明の補助：スライドで問題を表示する。</p> <p>②演習：学習者用端末に GRAPES のデータを配布する。</p> <p>③説明の補助：PowerPoint で解説を表示する。</p>

5 ICT 利活用のポイント

①説明の補助

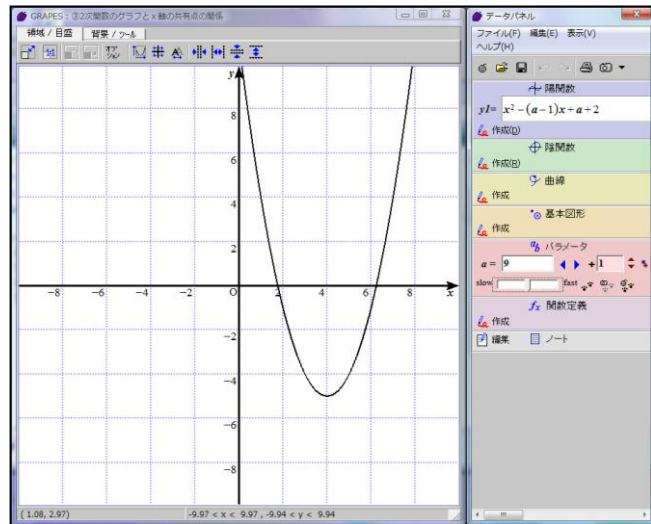
PowerPoint で問題を提示し、重要なポイントにアンダーラインを引く。問題のどの部分に注意をしなければならぬのかを確認させる。

問題

$y = x^2 - (a - 1)x + a + 2$
 のグラフが x 軸の正の部分と、
 異なる2点で交わるとき、
 定数 a の値を求めよ。

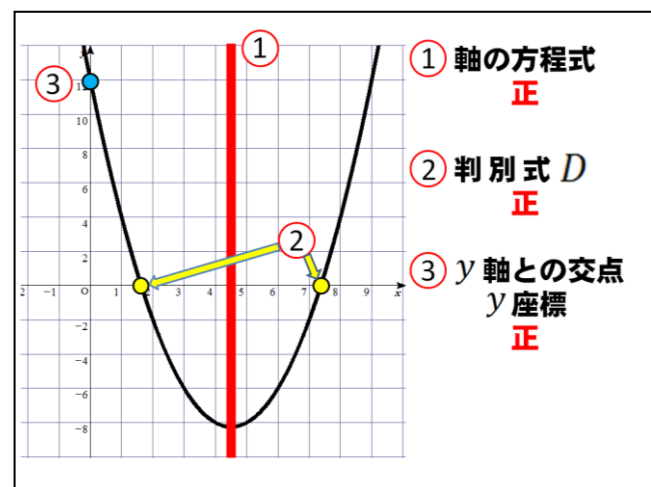
②演習

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、二次関数のグラフと x 軸との共有点の関係を視覚的に捉えさせる。



③説明の補助

まず、どのような条件が必要なのかをグラフに表示する。その後、1 つずつ条件を解いていく。3つの条件の共通部分を求めるために、数直線を用いる。アニメーションを使うことで視覚的に捉えさせ、理解が促進されると考える。



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