

学年・実施時期

1 年

教科・科目

数学 I

7 月

単元

2 次関数「2 次関数の決定」

発問する場面

2 次関数の決定の学習時に、決定条件が「決定するための最低条件」であることを意識させたいとき

思考を深める問い

頂点が点(2, 5)であることだけが分かっている放物線をグラフにもつ 2 次関数は決定することができるか？条件にあと最低何が加われば、2 次関数を決定できるか？

ねらい・効果

- ・ a の値が分かればよいことに気づく。
- ・ 通る 1 点が決まればよいことに気づく。
- ・ 通る 1 点の座標の値を 2 次関数の式に代入すれば a が決定することに気づく。
- ・ 通る点の座標の設定によって、a が同じ値や異なる値になることに気づく。
- ・ 放物線 $y = ax^2$ (a は定数) を平行移動したものという条件を加えてもよいことに気づく。

生徒の反応（いずれかに○をつけ、追加で説明が必要があれば記入）

思考がよく深まった（ ○ ） 思考が少し深まった（ ） 深まらなかった（ ）

（追加説明）

導入で、2 次関数を決定するには、 $y = ax^2 + bx + c$ の a、b、c $y = a(x-p)^2 + q$ の a、p、q が判明し、グラフが 1 つに定まればよいことを確認させたことで、生徒の反応がよく、スムーズに流れた。

添付資料等（図や写真、URL など参考になるものがあれば添付）

上記の問いの後、次のような問いを行った。

（問 2）軸が直線 $x = 2$ であることだけが分かっている放物線をグラフにもつ 2 次関数は決定することができるか？条件にあと最低何が加われば、2 次関数を決定できるか？

< 予想される生徒の反応 >

- ・ 通る 1 点では決定できず、通る 2 点が必要なことに気づく。
- ・ 通る 2 点の座標の値を 2 次関数の式に代入すれば a、q が決定することに気づく。
- ・ 放物線 $y = ax^2$ (a は定数) を平行移動したものであることと、通る 1 点が定まるという条件を加えてもよいことに気づく。

（問 3）放物線 $y = 2x^2$ を平行移動した曲線であることだけが分かっている放物線をグラフにもつ 2 次関数は決定することができるか？条件にあと最低何が加われば、2 次関数を決定できるか？ $y = 2x^2 - 4x - 6$ が答えとなるように、追加すればよい条件を挙げよ。

< 予想される解答例 >

（例 1）軸が直線 $x = 1$ で、点(0, -6)を通る。

（例 2）2 点(0, -6)、(1, -8)を通る。

（例 3）2 点(-1, 0)、(3, 0)を通る。

（例 4）頂点が点(1, -8)である。

（例 5） $x = 1$ で最小値 -8 をとる。