

第125回数学教育実践研究会

# 数学の実践と評価について ～ 2次関数のつまずき～

---

北海道網走南ヶ丘高等学校 定時制 秋 葉 雄 太

mail : [757623@hokkaido-c.ed.jp](mailto:757623@hokkaido-c.ed.jp)

令和5年6月10日(土)

# 目次

1. はじめに
2. 2次関数のつまずきと手立て
3. 生徒に身に付けさせたい考え方と課題
4. 評価について

# 1. はじめに

---

数学の分野といえば・・・

代数学・解析学・幾何学・応用数学・情報数学 **数学教育**・数理統計など

今回は2次関数のつまずきについて、数学教育の視点から発表していきます。

## 2. 2次関数のつまずきと手立て（基礎編）

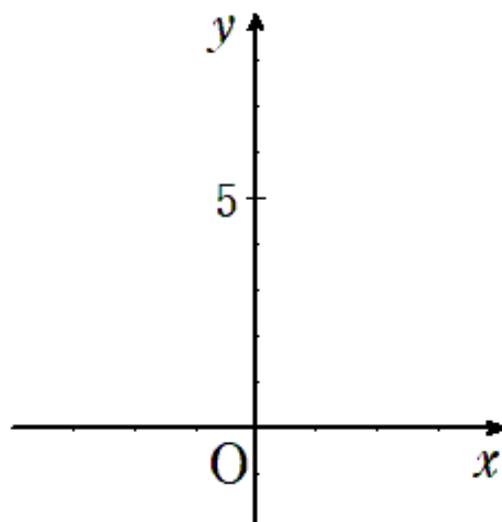
例 次の2次関数の頂点と軸を求め、グラフを描きなさい。

(1)

$$y=2x^2$$

頂点（      ,      ）

軸（ $x=$       ）



➡ ①座標の点が打てない

➡ ②頂点以外の点を求められない

➡ ③そもそも何をやっていいのかわからない

# ①座標の点をとれない

## → 座標の点をとる練習

例1 次の点の座標を $x, y$ 座標に示しなさい。

(1)

A(3, 2)

(2)

B(-5, 8)

(3)

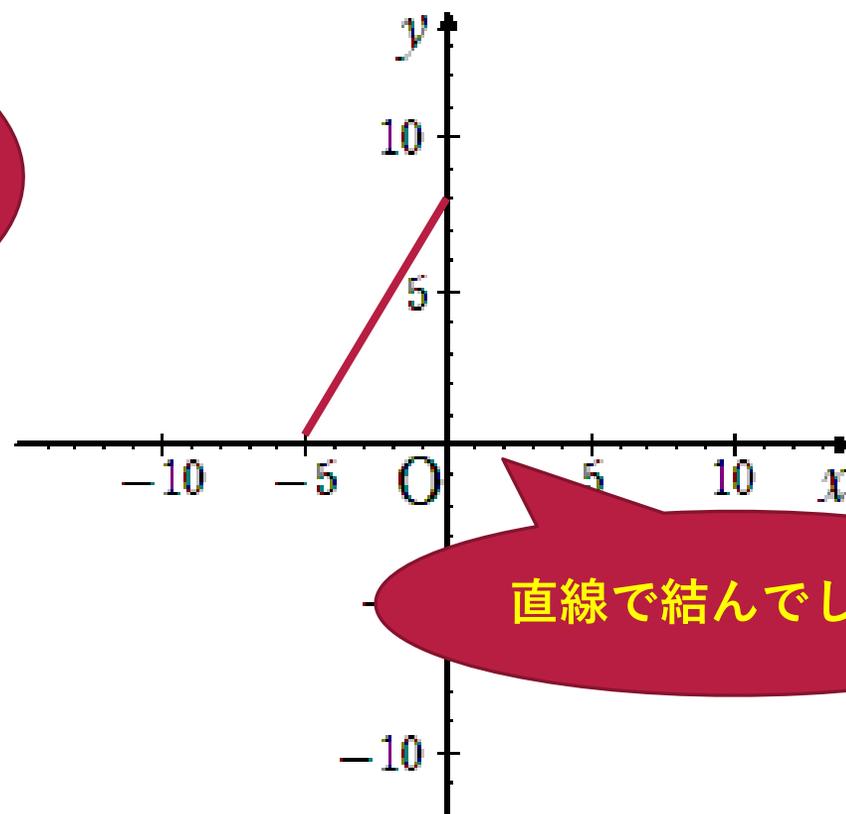
C(-10, -3)

(4)

D(4, -7)

● $x, y$ の区別がつかない  
視点の変換ができない  
(( $> 0$ を使った)不等式で  
よくみられる)

座標の点Bをとりたい



直線で結んでしまう

②頂点以外の点を求められない →**X**の値を代入して**Y**の値を求める練習

お題

2次関数の値を求める練習をしよう

グラフをかいたり、  
範囲のついた最大・  
最小を求めたりする  
ときに大活躍

問1 次の値を求めよ

(1)

$$y=(2-1)^2$$

(2)

$$y=(3-9)^2$$

問2 次の2次関数について、指定された  $x$  を代入したときの  $y$  の値を求めよ。

(1)  $x=6$

$$y=(x-1)^2$$

(2)  $x=5$

$$y=-(x+1)^2+3$$

③そもそも何をやっていいのか  
分からない

→ 2 次関数の書き方プリント

2 次関数  $y = 3(x - 2)^2 + 1$  のとき、

①頂点と軸を求める。

頂点 (  ,  ) 軸

②グラフに頂点を打つ。

③頂点近くの  $x$  を代入して、 $y$  の値を求める。

(例)  $x = 1$  のとき、

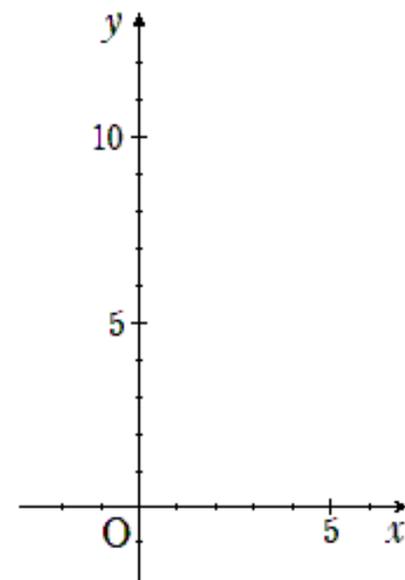
④上③で求めた座標をグラフに打つ。

⑤同じ高さの点をもう一つ打つ。

このとき、軸をさかいに左右対称になるようにする。

(例)  $x =$   のときの点を打つ。

⑥3つの点をなめらかに結ぶ。(放物線になるように)



# その他の実践

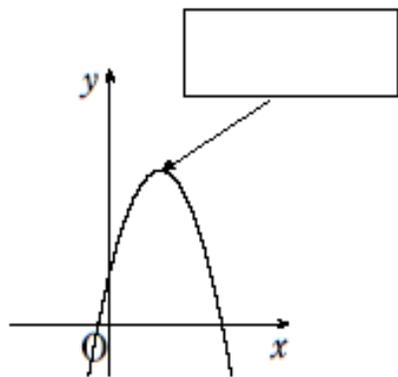
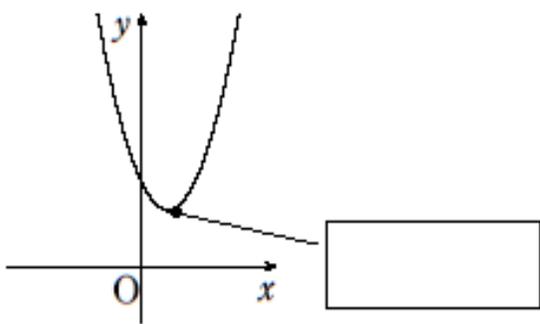
2章 2次関数 2節 2次関数の値の変化～2次関数の最大値・最小値①～  
( )年 ( )番 名前( )

お題 ~~2次関数について?~~

2次関数に最大値・最小値はあるの?

2次関数の最大値と最小値  のこと

2次関数の最大値と最小値は、定義域がない場合は、2次関数をグラフに表したときの  が最大値もしくは最小値になる。



例 2次関数 $y = -2x^2 + 12x$ について、グラフにすると下図のようになる。このとき、 $x$ の値の範囲がどのようなときに増加、減少するのか答えなさい。また、最大値を求めなさい。

お題（課題）を記入  
プリントを使うことで、課題が何かを  
常にチェックできる。

モニターを使ってプリントに記入  
→板書からノートをとることに抵抗のある  
生徒も授業の内容にスムーズに入れる。  
問題も多く解ける。

<デメリット>

- ・モニターのため、直接書くことに比べ、手の動きが分からない。→モニターを指さしながら確認。
- ・教科書を使わないことで、定義の細かいところや導入の図解がない。→必要に応じて教科書を全員で確認。

## 5. 評価について（校内で統一）

数値レンジ	
5	81～100
4	61～80
3	41～60
2	30～40
1	0～30

令和3年度以前入学生

ABCの羅列	
5	AAA AAB ABA BAA
4	ABB AAC ACA BAB BBA CAA
3	ABC ACB BAC BCA CAB CBA BBB
2	BBC BCB CBB ACC CCA CAC
1	BCC CCB CBC CCC

令和4年度以降入学生

# 評価のExcelシート

評価の割合（重みづけ）が極端でない限り、ABC羅列と数値レンジの評価はそれほど変わらない  
→本校では1対1対1のABC羅列を採用

単元名		②必ず日付を入力												凡例			①評価の割合は教科によって比率を決める				知得点/割合 80~100A 30~79B 0~29C で表示される		判定表		
月	日	1				2				1				2				A	B	C	ABC羅列	数値レンジ	判定	回数	
番	氏名	知識・技能				思考・判断・表現				主体的に取り組む態度				観点/到達度	知	思	主	知	思	主	判定	ABC羅列	数値レンジ	判定	回数
1001	出木杉くん	A	A			A	A			A	A			100	30	40	30	A	A	A	AAA	5	5	5	5
1002	そここくん	A	B			A	B			A	B			75	22.5	30	22.5	B	B	B	BBB	3	4	4	4
1003	波並みくん	B	B			B	B			B	B			50	15	20	15	B	B	B	BBB	3	3	3	3
1004	微妙くん	B	C			B	C			B	C			25	7.5	10	7.5	C	C	C	CCC	1	1	1	1
1005	きまぐれくん	C	C			A	C			A	A			50	0	20	30	C	B	A	CBA	3	3	3	3
1006		C	C			C	C			C	C			0	0	0	0	C	C	C	CCC	1	1	1	1
1007	知識くん	A	A			C	C			C	C			30	30	0	0	A	C	C	ACC	2	2	2	2
1008	思考さん	C	C			A	A			C	C			40	0	40	0	C	A	C	CAC	2	2	2	2
1009	主体くん	C	C			C	C			A	A			30	0	0	30	C	C	A	CCA	2	2	2	2

評価割合（重みづけ）に対して、ABC羅列が数値レンジと異なる場合  
→特筆したものについては、成績会議で別途審議

※ABC羅列での評価を実施して以降は、評価割合を設けていない。（シラバスにも明記しない。）

ご清聴ありがとうございました。

北海道網走南ヶ丘高等学校 定時制 秋 葉 雄 太

mail:[757623@hokkaido-c.ed.jp](mailto:757623@hokkaido-c.ed.jp)