

東北数学教育学会

第 5 2 回 年 度

コロナ禍における
算数・数学の指導のあり方を考える

福島県教育センター 指導主事 大内 祐司



【手だて1】 学び直しの実際 2

【手だて1】 — 【手だて2】 — 【手だて3】

解決の見通しをもたせる
学び直しの内容の復習の充実

【手だて1】 学び直しの実際 3

【手だて1】 — 【手だて2】 — 【手だて3】

提示した資料

【小学校2年生算数より】
下のしきの□にあてはまる数はどれですか。
□の中からえらんで、ぜんぶいいましょう。

① $340=300+\square$ ② $340>300+\square$ 0, 10, 20, 30, 40, 50

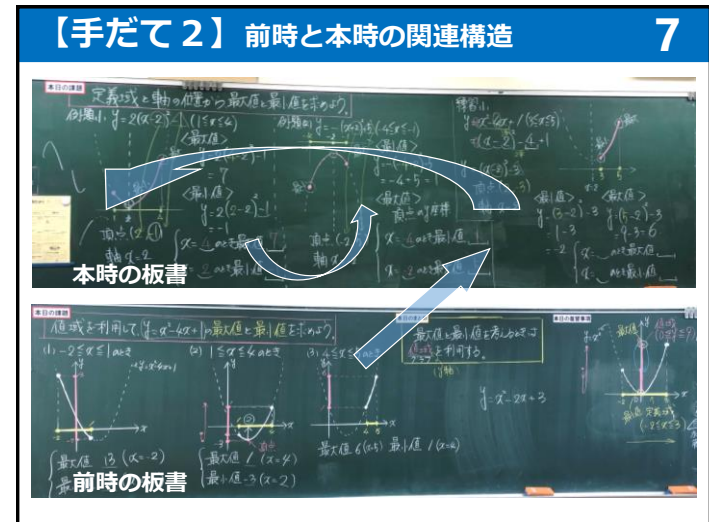
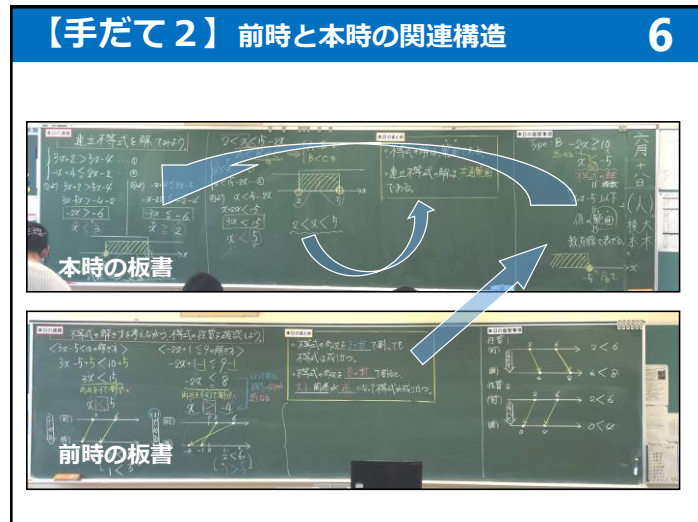
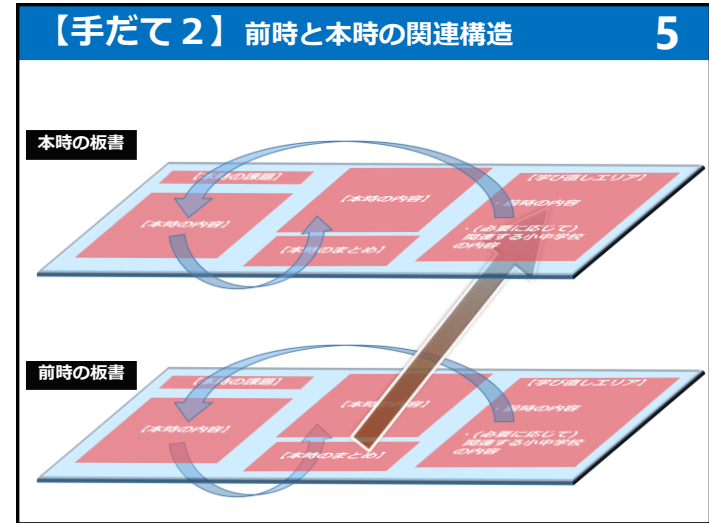
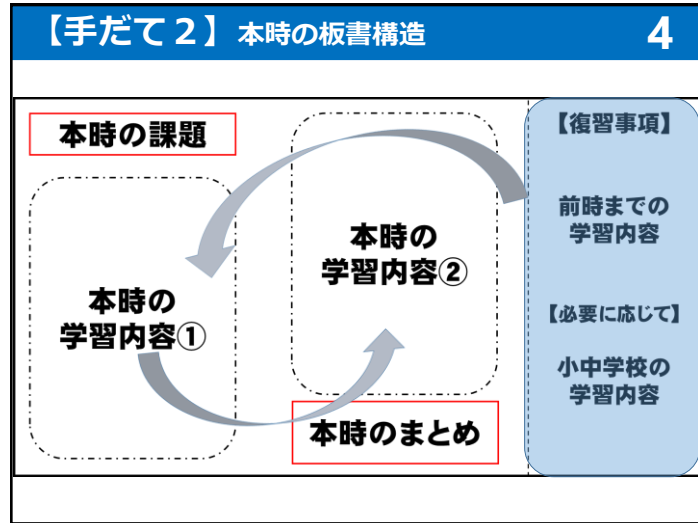
相の復習事項

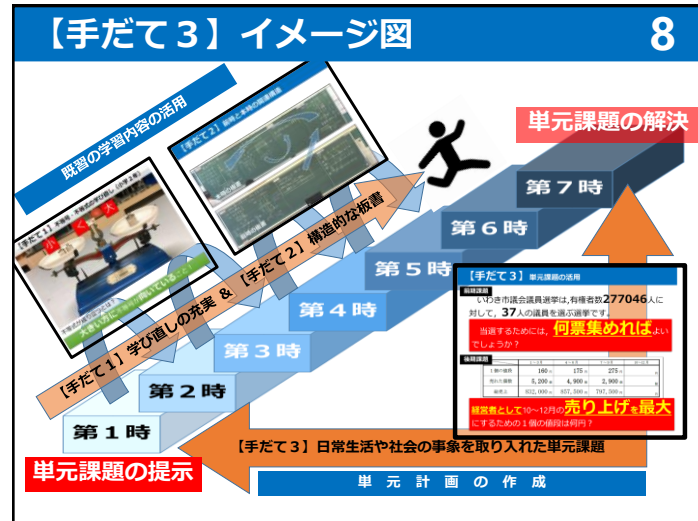
0, 10, 20, 30, 40, 50

① $340 = 300 + \square$
方程式 A 40
解 答えは1個

② $340 > 300 + \square$
A 0, 10, 20, 30
不等式
たくさんある

解の個数の違いに着目できたノート





前期実践の単元課題 9

【手だて1】 — 【手だて2】 — 【手だて3】

日常生活や社会の事象を取り入れた単元課題の活用
単元最終授業問題

いわき市議会議員選挙は、有権者数**277,046**人に対して、**37**人の議員を選ぶ選挙です。

当選するためには、**何票集めれば**よいでしょうか？

後期実践の単元課題 10

【手だて1】 — 【手だて2】 — 【手だて3】

日常生活や社会の事象を取り入れた単元課題の活用
単元最終授業問題

	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
1個の値段	160円	175円	275円	円
売れた個数	5,200個	4,900個	2,900個	個
総売上	832,000円	857,500円	797,500円	円

経営者として10～12月の**売上げを最大**にするための1個の値段は何円？

検証問題について 11

【検証問題】 2次関数

$$y = x^2 - 6x + 14 \quad (1 \leq x \leq 6)$$

の最大値と最小値を求めなさい。

既習の学習内容を活用して
定義域で制限された2次関数の
最大値と最小値を**求めることができるか**

検証問題解決に至る3つのSTEP 12



検証問題の既習の学習内容 13

検証問題解決に至る3つのSTEP

≪ STEP1 ≫ 一般形から標準形へ変形 (平方完成)

$$\begin{aligned}
 y &= x^2 - 6x + 14 \\
 &= (x - 3)^2 - 9 + 14 \\
 &= (x - 3)^2 + 5
 \end{aligned}$$

平方完成が活用できるか？

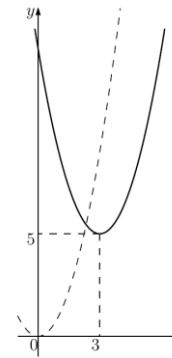
検証問題解決に至る3つのSTEP 14



検証問題の既習の学習内容 15

検証問題解決に至る3つのSTEP

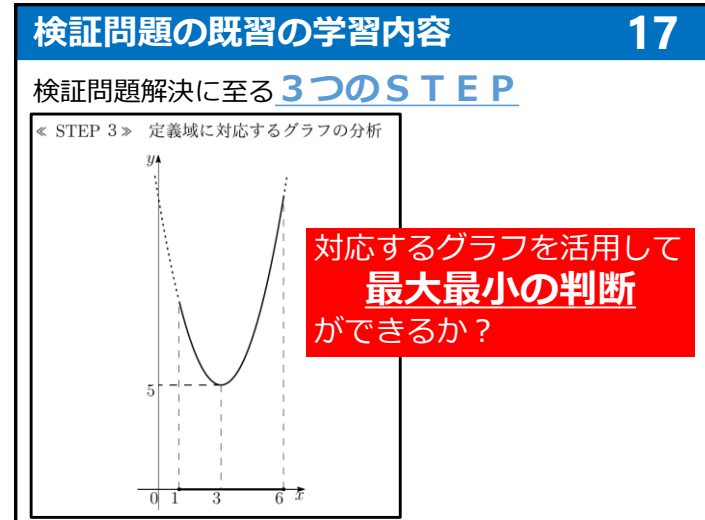
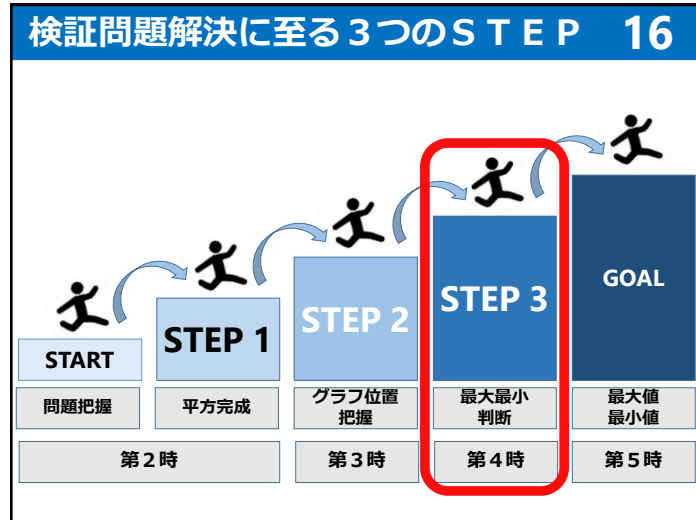
≪ STEP 2 ≫ グラフの平行移動



平行移動の概念を活用して

グラフの位置を特定

できるか？



◀STEP1▶平方完成の定着 18

◀ STEP1 ▶ 一般形から標準形へ変形 (平方完成)

$$y = x^2 - 6x + 14 \leftarrow \text{一般形}$$

$$= (x - 3)^2 - 9 + 14$$

$$= (x - 3)^2 + 5 \leftarrow \text{標準形}$$

課題 1
計算方法が定着しない

◀STEP1▶平方完成の定着 19

検証問題における学び直し

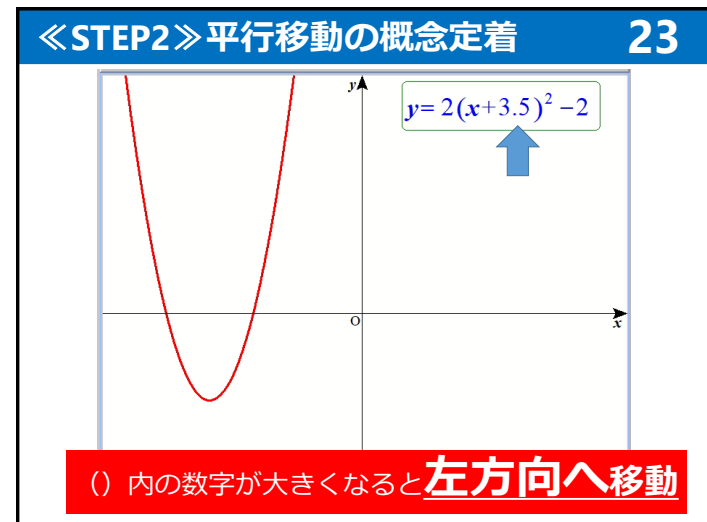
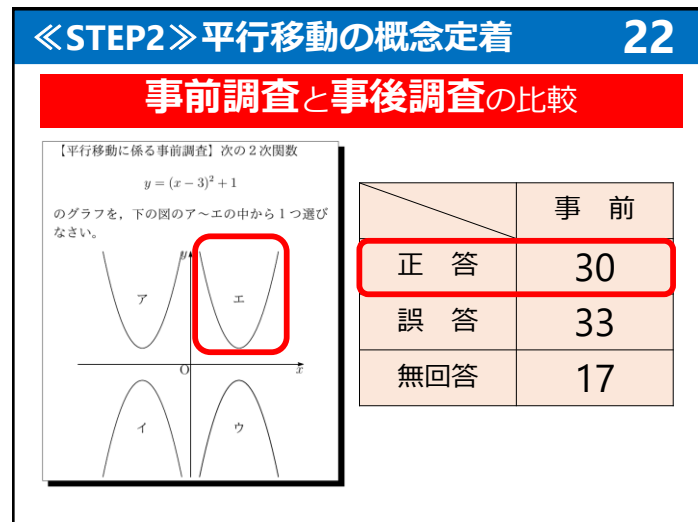
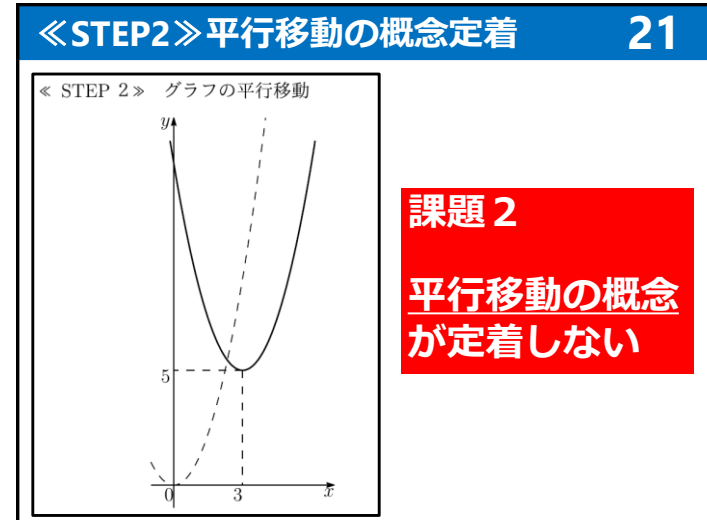
◀ STEP1 ▶ 一般形から標準形へ変形 (平方完成)

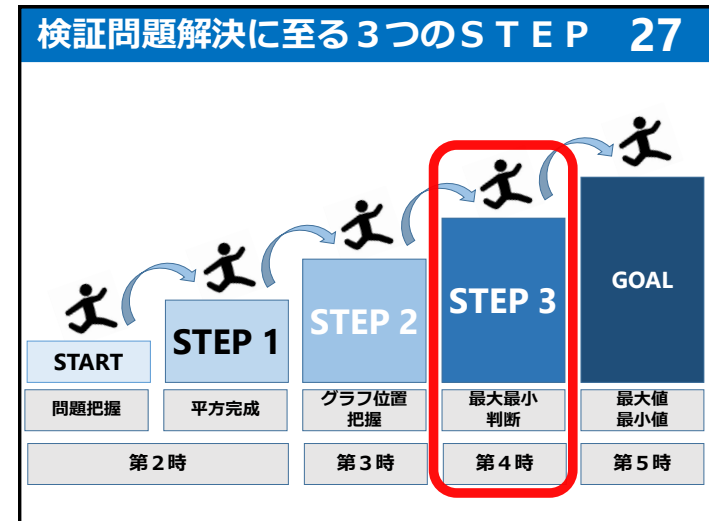
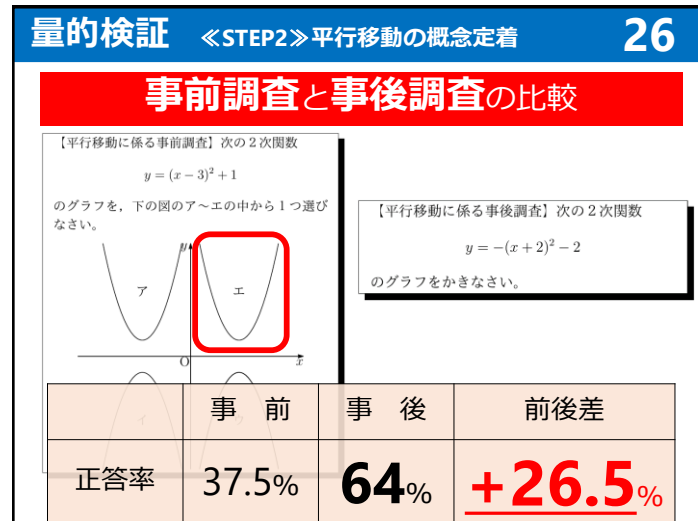
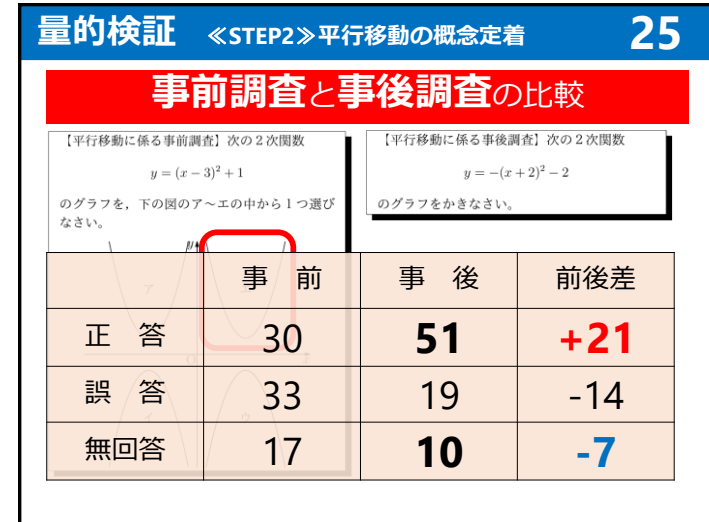
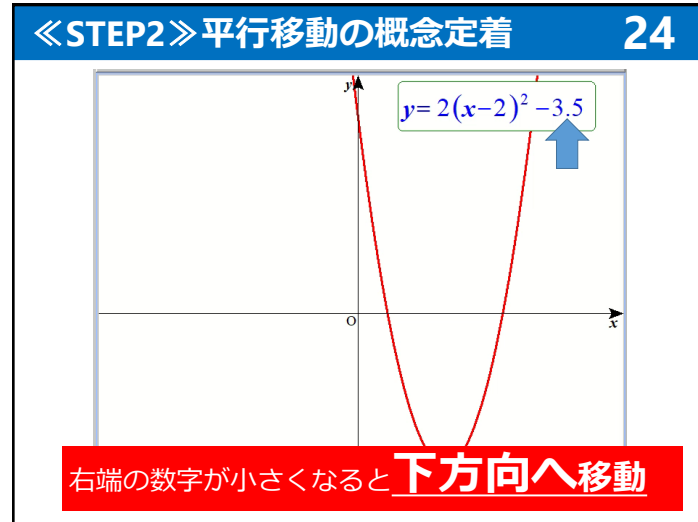
$$y = x^2 - 6x + 14 \leftarrow \text{一般形}$$

$$= (x - 3)^2 - 9 + 14$$

$$= (x - 3)^2 + 5 \leftarrow \text{標準形}$$

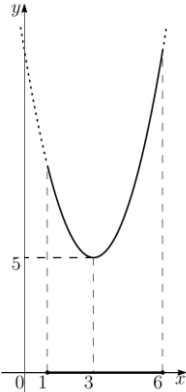
計算方法が定着しない
⇒標準形の**必要性**を喚起





《STEP3》最大最小の判断定着 28

《STEP 3》 定義域に対応するグラフの分析



課題3
最大最小の判断
が定着しない

《STEP3》最大最小の判断定着 29

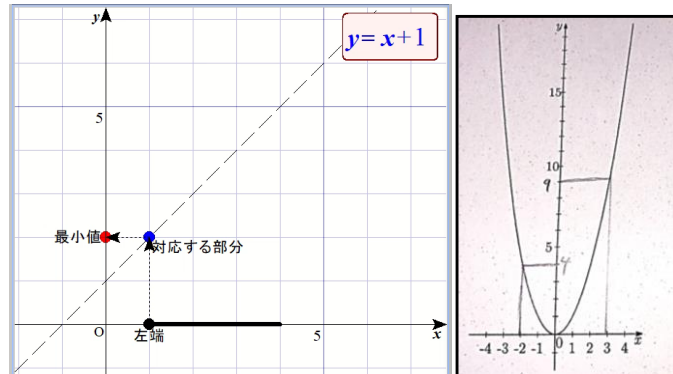
事前調査の結果より

$4 \leq x \leq 9$ //

(正解) $0 \leq y \leq 9$

	事前調査結果	
正答	34	42.5%
誤答	29	57.5%
無回答	17	

《STEP3》最大最小の判断定着 30



定義域⇔対応するグラフ⇔値域の連動

《STEP2》平行移動の概念定着 31

生徒の感想より

定義域の意味の学び直しの活動

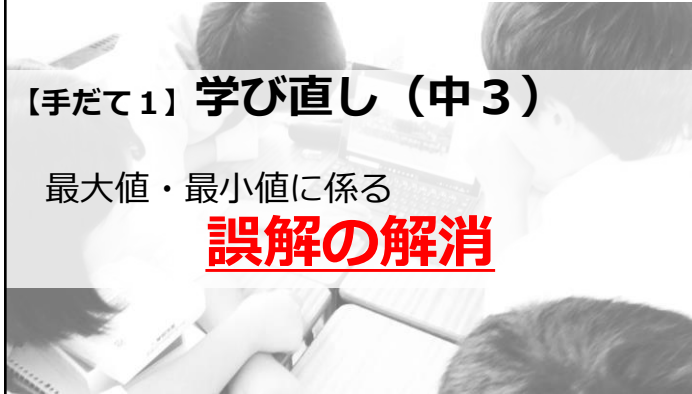
2次関数の定義域について、よく理解することできました。最初は、あせふせふからなかったけど、理解できてよかったです。

《STEP3》最大最小の判断定着 32

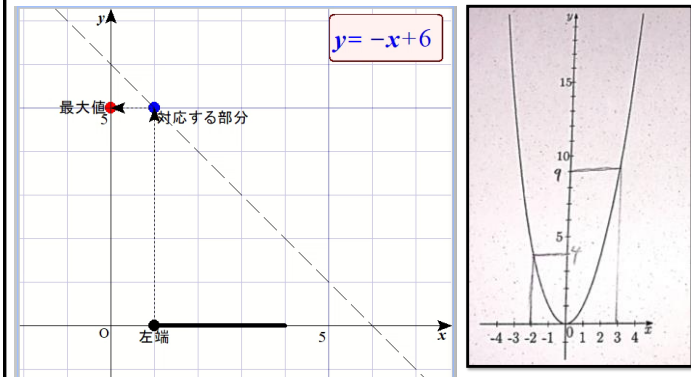
【手だて1】学び直し（中3）

最大値・最小値に係る

誤解の解消

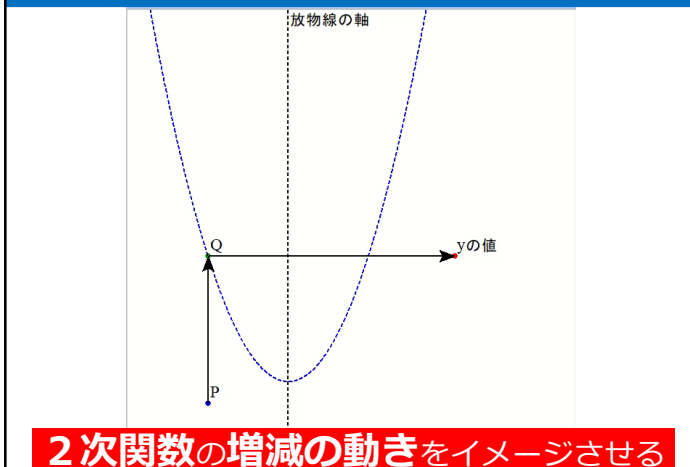


《STEP3》最大最小の判断定着 33



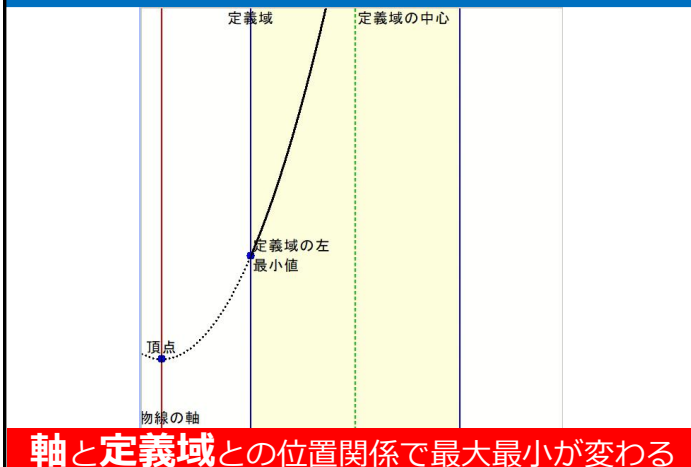
定義域の両端で最大最小になると誤解

《STEP3》最大最小の判断定着 34



2次関数の増減の動きをイメージさせる

《STEP3》最大最小の判断定着 35



軸と定義域との位置関係で最大最小が変わる

量的検証 <<STEP3>>最大最小の判断定着 **36**

事前調査と事後調査の比較

【最大最小に係る事前調査】
関数 $y = x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$
のときの y の変域を求めなさい。

【最大最小に係る事後調査】 2次関数
 $y = (x-3)^2 + 5$ ($1 \leq x \leq 6$)
の最大値と最小値を求めなさい。

	事前	事後	前後差
正答	34	54	+20
誤答	29	26	-3
無回答	17	0	-17

量的検証 <<STEP3>>最大最小の判断定着 **37**

事前調査と事後調査の比較

【最大最小に係る事前調査】
関数 $y = x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$
のときの y の変域を求めなさい。

	事前	事後	前後差
正答率	42.5%	67.5%	+25%

【最大最小に係る事後調査】 2次関数
 $y = (x-3)^2 + 5$ ($1 \leq x \leq 6$)
の最大値と最小値を求めなさい。