

2次関数のグラフと2次不等式

本時の目標

2次関数のグラフが x 軸と異なる2点で交わる場合の2次不等式が解けるようになる。

第73回北海道算数数学教育研究大会（札幌大会）

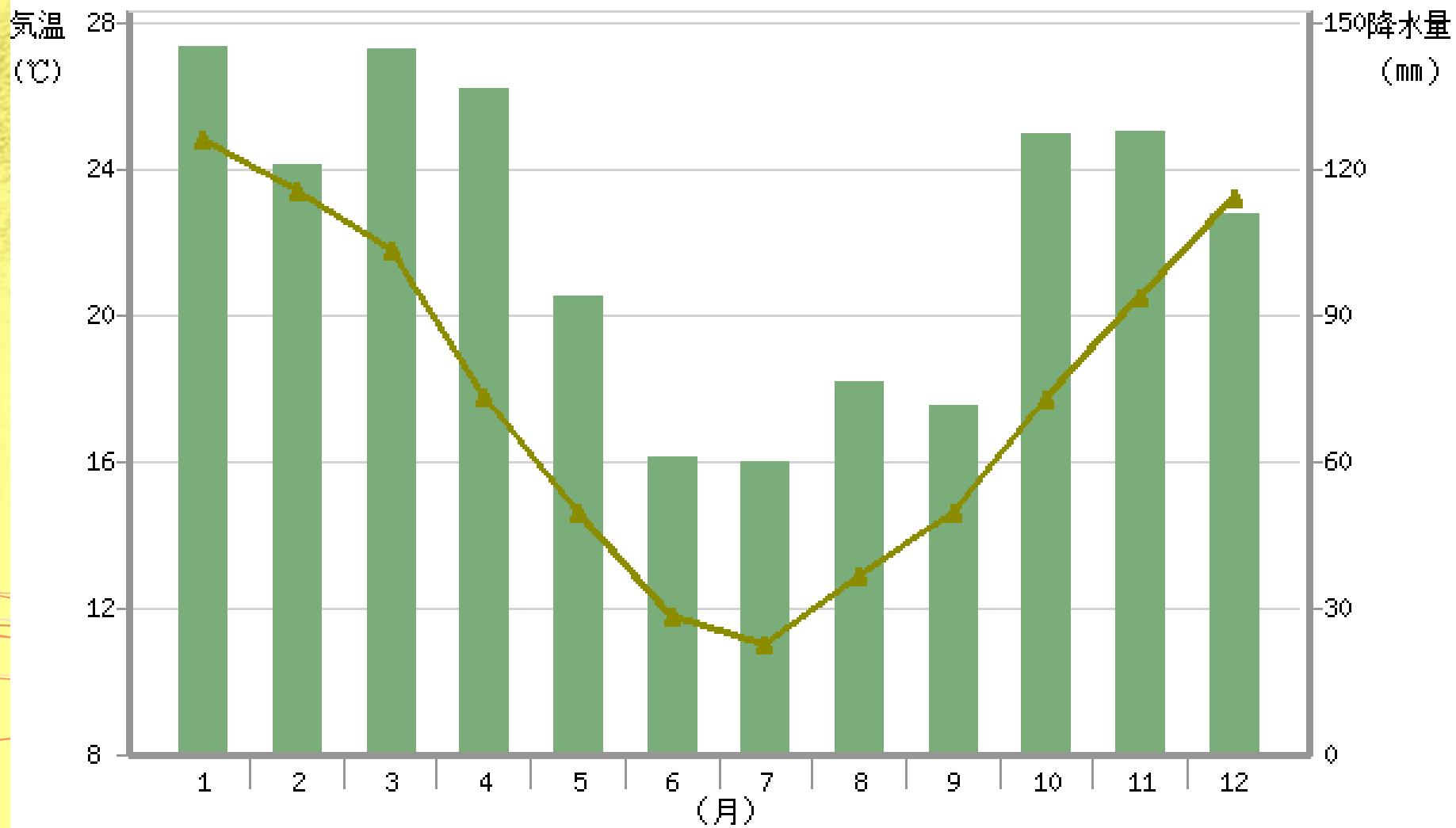
北海道札幌西陵高等学校

教諭 杉山 真



	ブエノスアイレス
月	月平均気温平年値(°C)
1	24.8
2	23.4
3	21.8
4	17.8
5	14.6
6	11.8
7	11
8	12.9
9	14.6
10	17.7
11	20.5
12	23.2



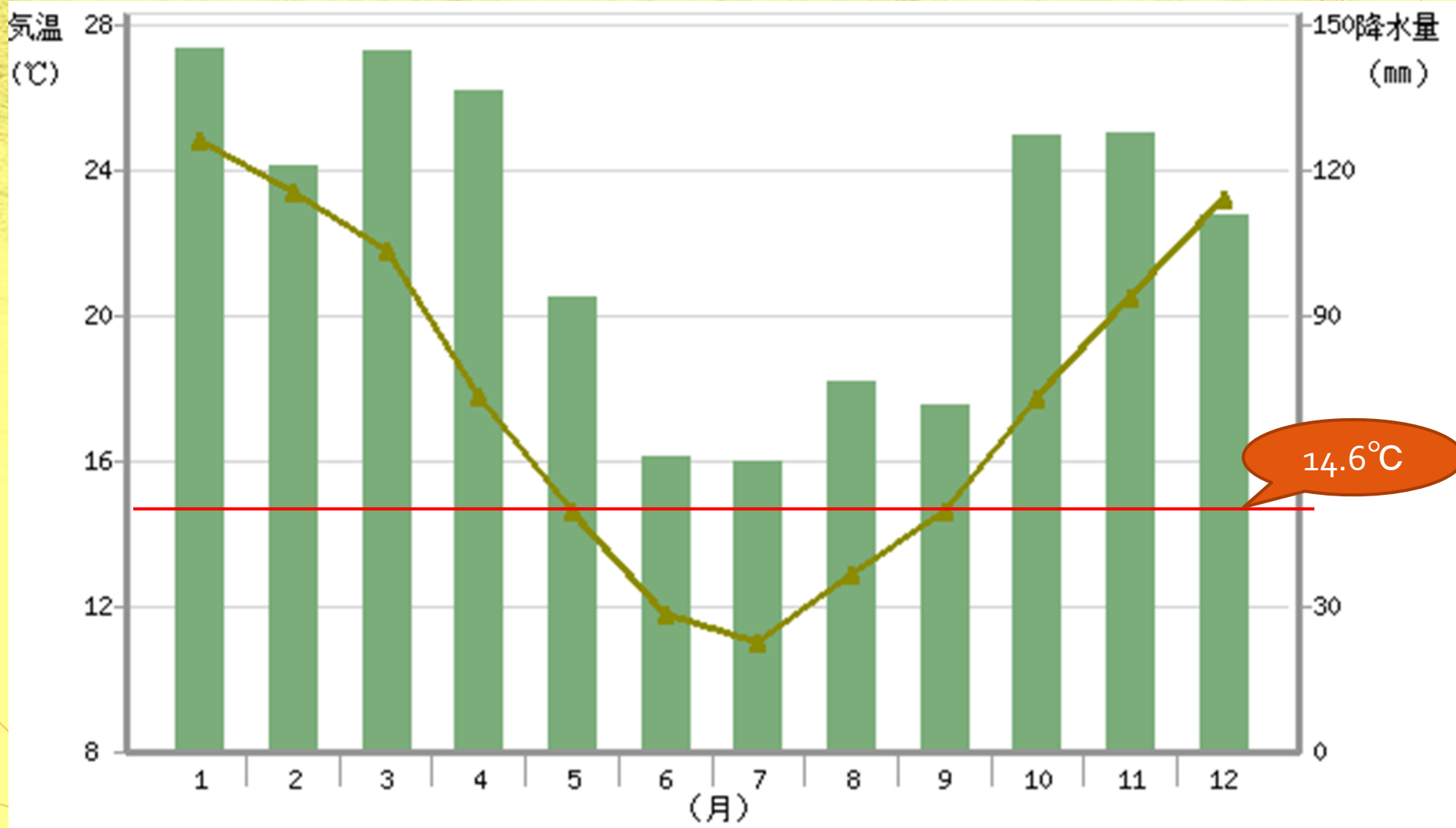


平均気温平年値 降水量平年値 × 値なし(降水量)

問題

ブエノスアイレスの平均
気温が 14.6°C 以上にな
る月は何月以前と何
月以後ですか。





平均気温平年値 降水量平年値 × 値なし(降水量)

答え

5月以前と9月以後

このことを数学の記号で表すと

$$0 \leq 5 \quad , \quad 9 \leq 0$$

実はこのことが今日の問題を解くカギになります！



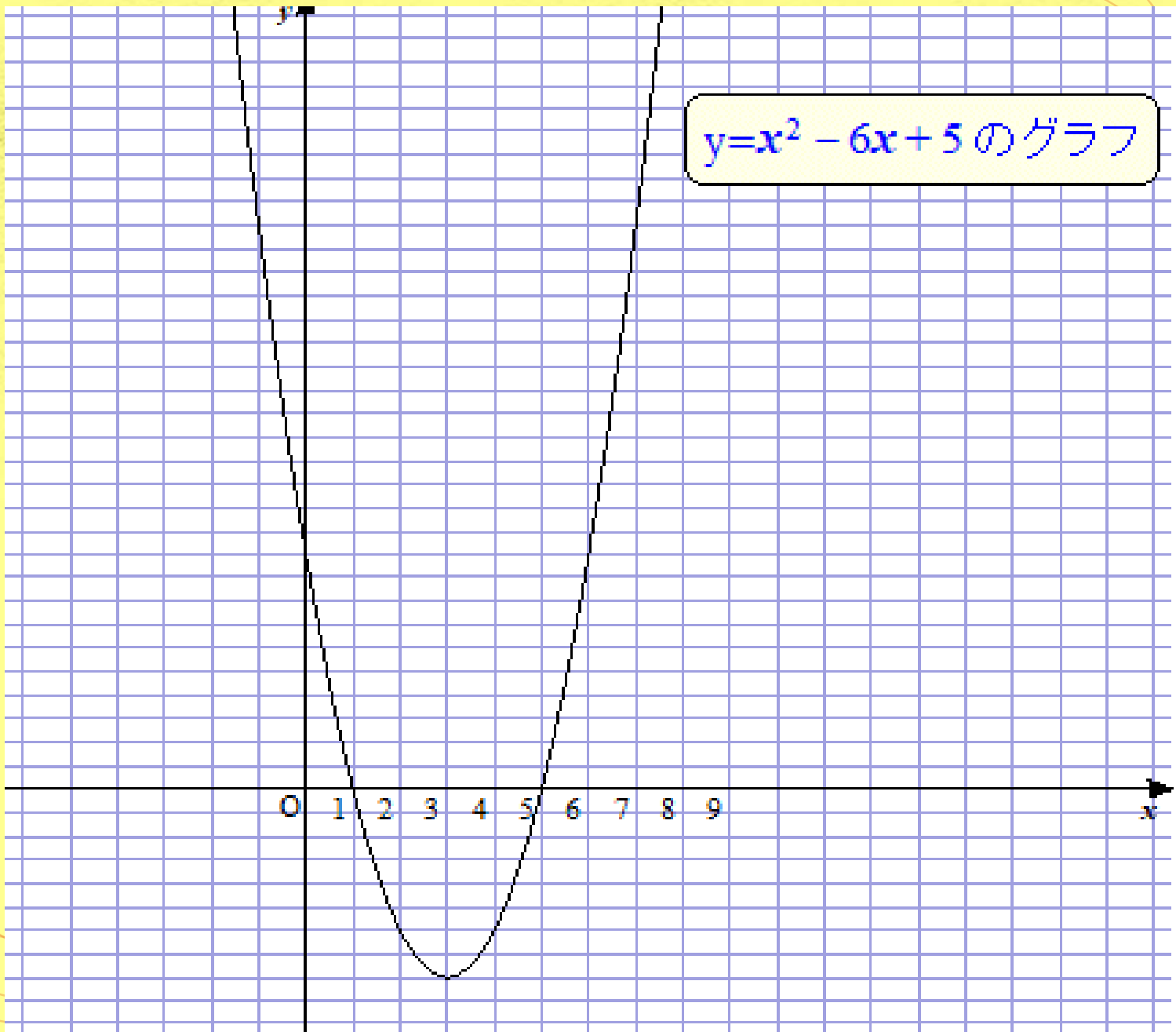
例 5 次の2次不等式を解きなさい。

$$(1) x^2 - 6x + 5 < 0$$

$$(2) x^2 - 6x + 5 \geq 0$$

$$y = x^2 - 6x + 5 \text{ とおくと}$$

$y=x^2-6x+5$ のグラフ



例 5 次の2次不等式を解きなさい。

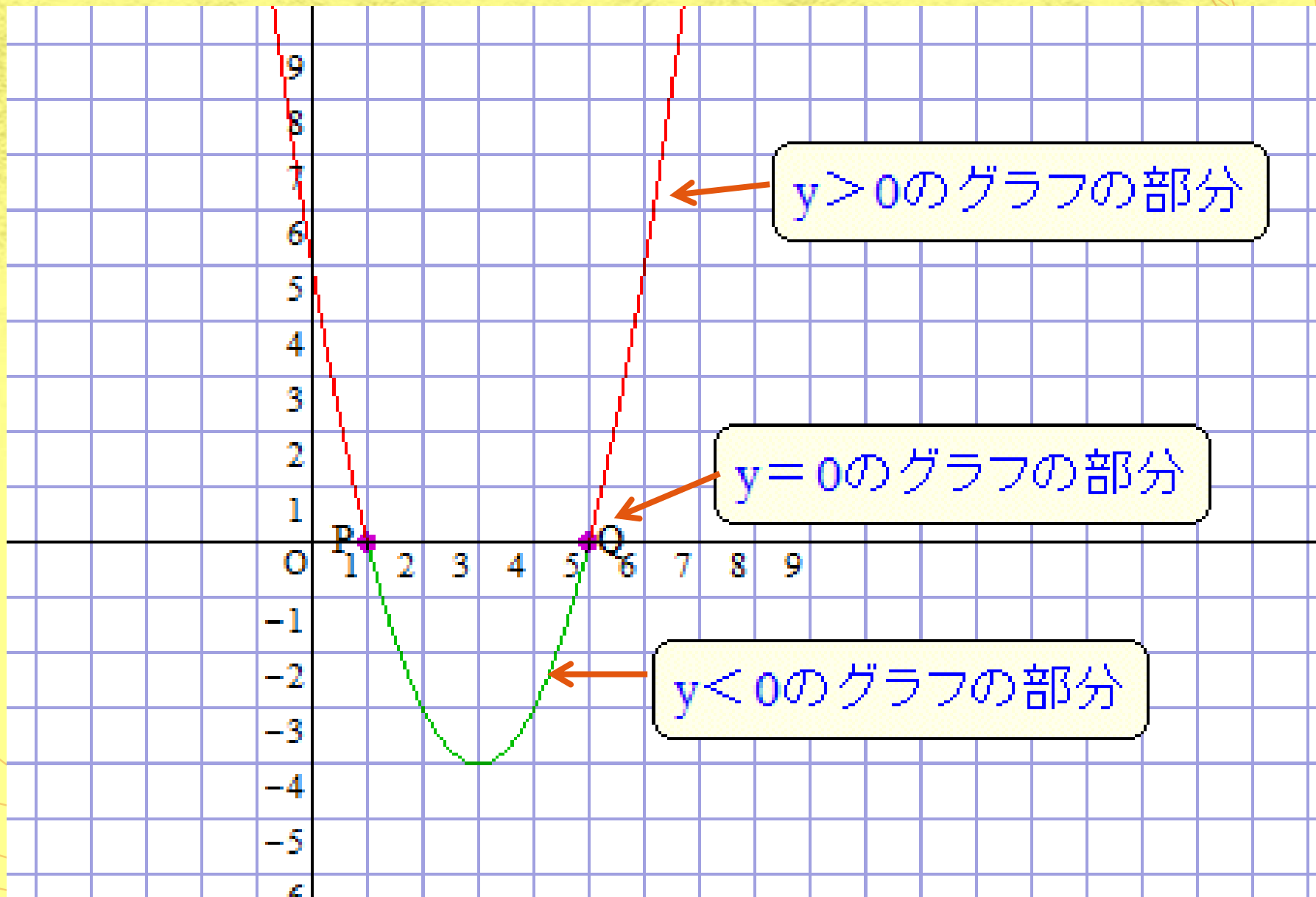
$$(1) x^2 - 6x + 5 < 0$$

$$(2) x^2 - 6x + 5 \geq 0$$

$$y = x^2 - 6x + 5 \text{とおくと}$$

(2)の式は $y \geq 0$ となる。

グラフで言うと・・・



$y > 0$ のグラフの部分

$y = 0$ のグラフの部分

$y < 0$ のグラフの部分

例5 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $x^2 - 6x + 5 < 0$

(2) $x^2 - 6x + 5 \geq 0$

$y = x^2 - 6x + 5$ とおくと

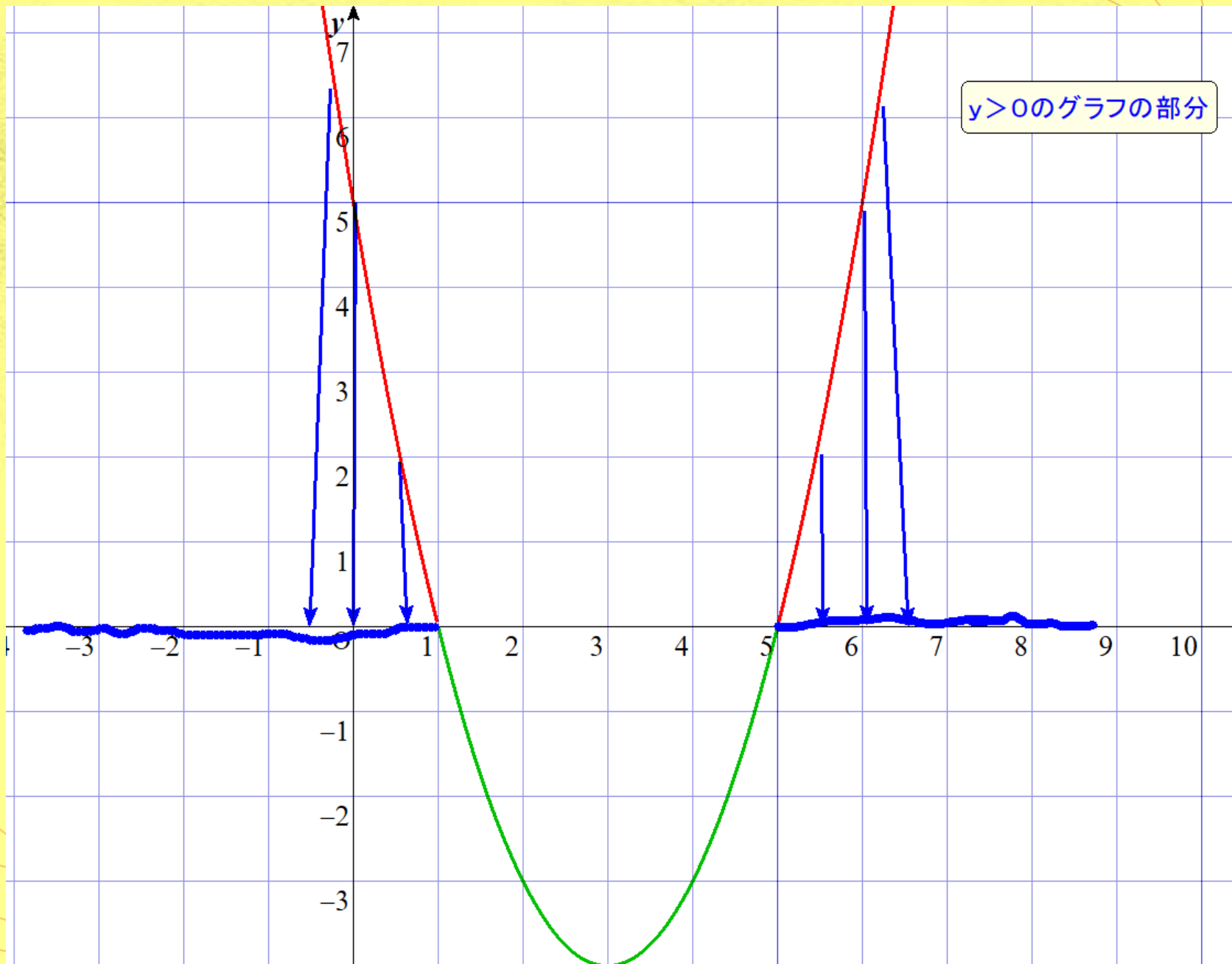
(2)の式は $y \geq 0$ となる。
グラフで言うと・・・

「2次不等式 $x^2 - 6x + 5 \geq 0$ を解く」とは

**→ 「 $y = x^2 - 6x + 5$ のグラフで y が0以上になる
 x の値の範囲を答えなさい」**

ということなので、





例5 次の2次不等式を解きなさい。

$$(1) x^2 - 6x + 5 < 0$$

$$(2) x^2 - 6x + 5 \geq 0$$

$y = x^2 - 6x + 5$ とおくと

(2)の式は $y \geq 0$ となる。

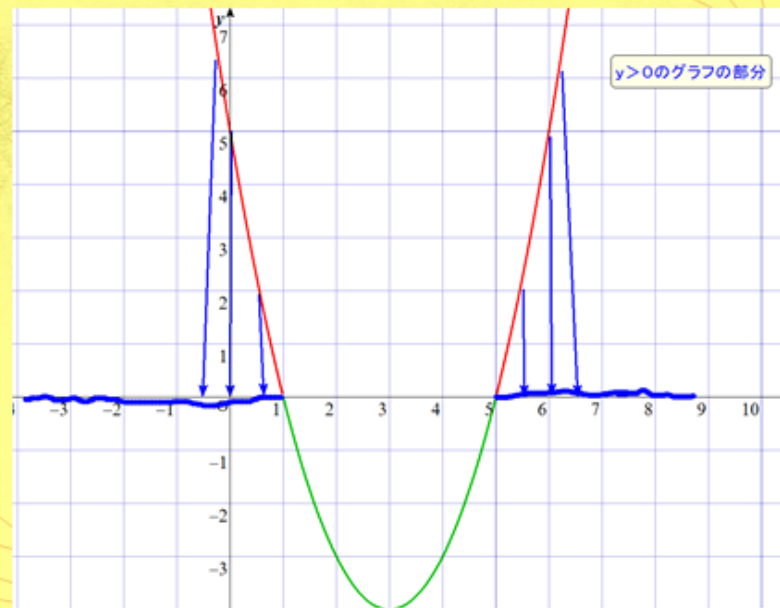
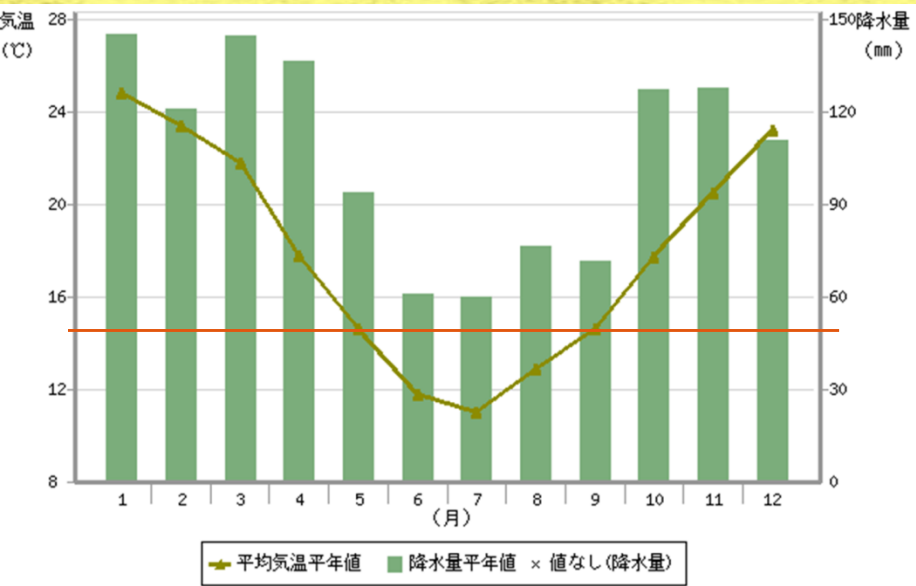
グラフで言うと・・・

「2次不等式 $x^2 - 6x + 5 \geq 0$ を解く」とは

→ 「 $y = x^2 - 6x + 5$ のグラフで y が0以上になる x の
値の範囲を 答えなさい」

ということなので、

$$\underline{\mathbf{A \quad x \leq 1, 5 \leq x}}$$



縦軸：気温

横軸：月

平均気温が14.6°C以上

の月

y の値

x の値

y の値が0以上

x の値 (の範囲)

2次不等式の解く手順

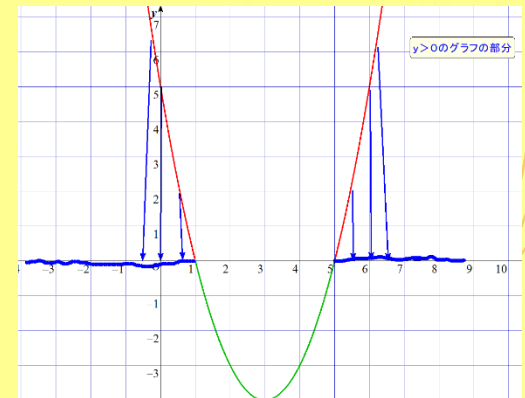
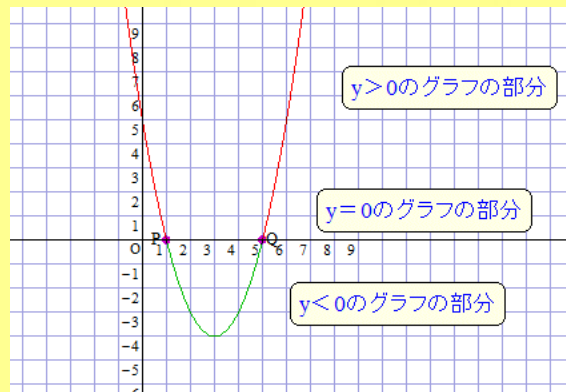
1. 2次方程式を解き、 x 軸との共有点の座標を求める。
2. 2次関数のグラフの x 軸の上か下かを判断し、印を付ける。
3. 2. の部分を x 軸上に降ろし、印を付ける。
4. 3の部分を不等号で表し答えを求める。

2次不等式 $x^2 - 6x + 5 \geq 0$ を解け。

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x - 1)(x - 5) = 0$$

$$x = 1, 5$$



$$\underline{A \quad x \leq 1, 5 \leq x}$$

まとめ①

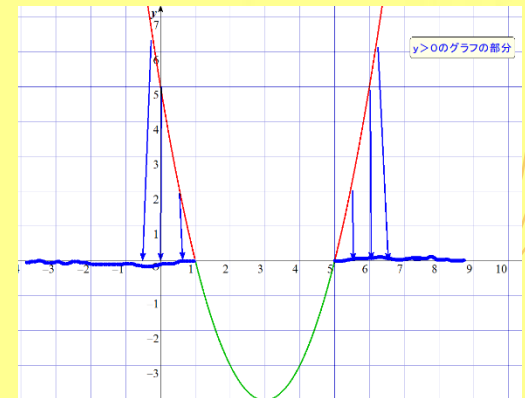
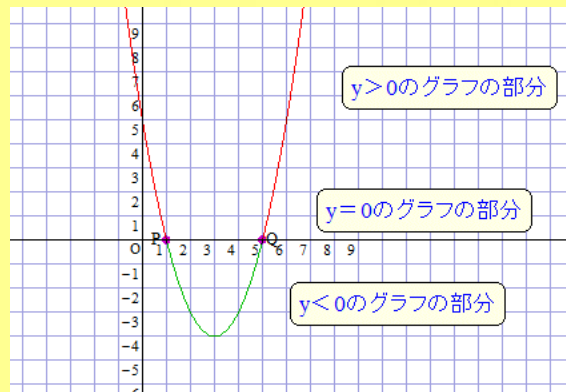
1. 2次方程式を解き、 x 軸との共有点の座標を求める。
2. 2次関数のグラフの x 軸の上か下かを判断し、印を付ける。
3. 2. の部分を x 軸上に降ろし、印を付ける。
4. 3の部分を不等号で表し答えを求める。

2次不等式 $x^2 - 6x + 5 \geq 0$ を解け。

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x - 1)(x - 5) = 0$$

$$x = 1, 5$$



$$\underline{A \quad x \leq 1, 5 \leq x}$$

まとめ②

x^2 の前の係数 a が正の場合

$ax^2 + bx + c = 0$ の解を α, β ($\alpha < \beta$) とすると

$ax^2 + bx + c > 0$ の解は

$$\longrightarrow x < \alpha, \beta < x$$

$ax^2 + bx + c < 0$ の解は

$$\longrightarrow \alpha < x < \beta$$

2次不等式 $x^2 - 6x + 5 > 0$ を解け。

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x - 1)(x - 5) = 0$$

$$x = 1, 5$$

$$\underline{A \quad x < 1, 5 < x}$$