

19

第2章 2次関数 3・2次関数と方程式・不等式

3 2次不等式の応用(その5)

(1/4) ■ 絶対値記号を含む2次不等式(その2) ■

絶対値記号を含む2次不等式(その2)

◇《絶対値記号を含む2次不等式(その2)》**学力化**→ / .

★解法の技術★

 $|x^2 - 2x| \geq x$ を解け。

【考え方】絶対値記号のついた不等式を解くのは、場合分けが基本である。

2次不等式の場合はグラフを利用すると速いことが多い。 $f(x) > g(x)$ の解は、グラフで見て、 $f(x)$ が $g(x)$ より上側にあるような x の値の範囲を求めればよい。

[答 案]

① (不等式の左辺と右辺をそれぞれ $y \sim$ とおいて、2つのグラフをかく)

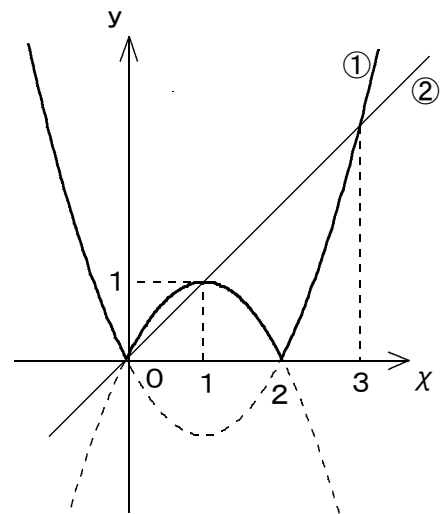
① $y = |x^2 - 2x|$ …① とおく。

・ $x^2 - 2x < 0$ すなわち $x(x-2) < 0$ より、
 $0 < x < 2$ のとき、

$$\begin{aligned} y &= -(x^2 - 2x) = -x^2 + 2x \\ &= -(x^2 - 2x + 1 - 1) \\ &= -(x-1)^2 + 1 \end{aligned}$$

・ $x^2 - 2x \geq 0$ すなわち $x(x-2) \geq 0$ より、
 $x \leq 0, 2 \leq x$ のとき、

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 2x \\ &= x^2 - 2x + 1 - 1 \\ &= (x-1)^2 - 1 \end{aligned}$$

② $y = x$ …② とおく。

よって、①、②のグラフは右図のようになる。

② (グラフの交点の x 座標を求める)

グラフより、①と②のグラフは $0 \leq x \leq 2$ と $2 \leq x$ の範囲で交わるから、それぞれの交点の x 座標を求めると、

・ $0 \leq x \leq 2$ のとき、①=②より、

$$\begin{aligned} -x^2 + 2x &= x \\ x^2 - x &= 0 \text{ より、 } x(x-1) = 0 \text{ であるから、 } x = 0, 1 \\ 0 \leq x \leq 2 \text{ より、 } x &= 0, 1 \quad \dots \text{③} \end{aligned}$$

・ $2 \leq x$ のとき、①=②より、

$$\begin{aligned} x^2 - 2x &= x \\ x^2 - 3x &= 0 \text{ より、 } x(x-3) = 0 \text{ であるから、 } x = 0, 3 \\ 2 \leq x \text{ より、 } x &= 3 \quad \dots \text{④} \end{aligned}$$

(次のページへつづく) ↗

□ □ 【 2次関数と方程式・不等式 No. 1 9 (1 / 4) 】 - 〈2枚目 / 2枚〉

➤ (前のページからのつづき)

③ (不等式の解を求める)

グラフで見て、①のグラフが②のグラフより上側にあるか、または、同じときの
 x の値の範囲を求めると、③と④より、

$$x \leq 1, 3 \leq x$$

■この例題の練習・応用問題は3題あり、これらは**数専ゼミの教室**で学習できます。