

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4)

(1/7) ■ 絶対値記号を含む関数のグラフ ■

絶対値記号を含む関数のグラフ(その1)

◇ 《絶対値記号を含む関数のグラフ(その1)》 学力化 → /

★解法の技術★

次の関数のグラフをかけ。

$$y = |x^2 - 2x - 3|$$

【考え方】絶対値のはずし方

$|A|$ は、 $A \geq 0$ のときは A 、 $A < 0$ のときは $-A$ として、絶対値をはずす。

[答 案]

① ($| |$ の中が正のときの x の範囲と式を求める)
 $x^2 - 2x - 3 \geq 0$ 、すなわち、 $(x - 3)(x + 1) \geq 0$ より、

 $x \leq -1$ 、 $3 \leq x$ のとき、

$$\begin{aligned} y &= |x^2 - 2x - 3| \\ &= x^2 - 2x - 3 \\ &= (x^2 - 2x + 1 - 1) - 3 \\ &= (x - 1)^2 - 4 \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

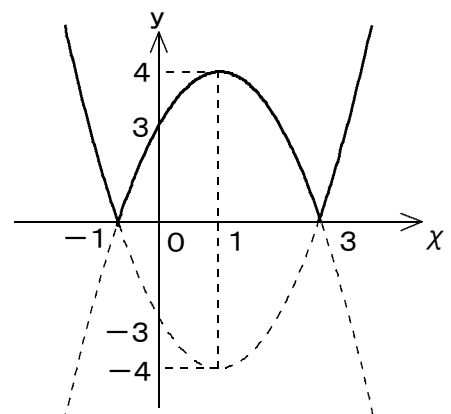
② ($| |$ の中が負のときの x の範囲と式を求める)
 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 、すなわち、 $(x - 3)(x + 1) < 0$ より、

 $-1 < x < 3$ のとき、

$$\begin{aligned} y &= |x^2 - 2x - 3| \\ &= -x^2 + 2x + 3 \\ &= -(x^2 - 2x + 1 - 1) + 3 \\ &= -(x - 1)^2 + 4 \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

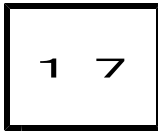
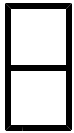
③ (グラフをかく)

よって、①、②より、グラフは右の図の実線のようにになる。



【注】 $y = |f(x)|$ のグラフは、 $y = f(x)$ のグラフの x 軸より下側部分を折り返したものになっている。

・ $| |$ は、正にする記号だから負の部分にグラフはない。



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4)

(4/7) ■ 絶対値記号を含む関数のグラフ ■

絶対値記号を含む関数のグラフ(その2)

◇ 《絶対値記号を含む関数のグラフ(その2)》 学力化 → / .

★解法の技術★

次の関数のグラフをかけ。

$$y = x^2 - 2|x - 1| + 1$$

【考え方】絶対値のはずし方

$|A|$ は、 $A \geq 0$ のときは A 、 $A < 0$ のときは $-A$ として、絶対値をはずす。

[答 案]

① ($| |$ の中が正のときの x の範囲と式を求める)

$x - 1 \geq 0$ 、すなわち、 $x \geq 1$ のとき、

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 2|x - 1| + 1 \\ &= x^2 - 2(x - 1) + 1 \\ &= x^2 - 2x + 3 \\ &= (x^2 - 2x + 1 - 1) + 3 \\ &= (x - 1)^2 + 2 \quad \dots \text{①} \end{aligned}$$

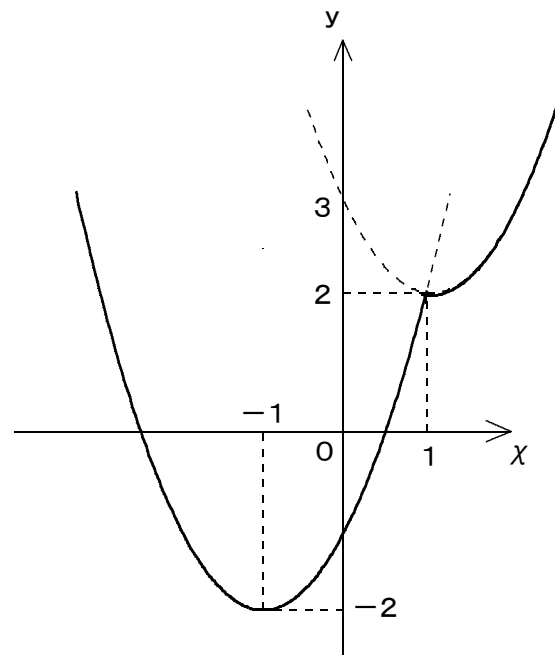
② ($| |$ の中が負のときの x の範囲と式を求める)

$x - 1 < 0$ 、すなわち、 $x < 1$ のとき、

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

③ (グラフをかく)

よって、①、②より、グラフは右の図の実線のようになる。



■この例題の練習・応用問題は5題あり、これらは数専ゼミの教室で学習できます。