

## 宿題プリント 解答 (1学期-5)

1. (1)  $y = x^2 + 7x + 13 \cdots \textcircled{1}$

$$= \left(x + \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{49}{4} + 13 = \left(x + \frac{7}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$$

より、①のグラフの頂点の座標は

$$\left(-\frac{7}{2}, \frac{3}{4}\right)$$

(2)  $y = -2x^2 + 12x - 25 \cdots \textcircled{2}$

$$= -2\{x^2 - 6x\} - 25 = -2\{(x-3)^2 - 9\} - 25 \\ = -2(x-3)^2 + 18 - 25 = -2(x-3)^2 - 7$$

より、②のグラフの頂点の座標は

$$(3, -7)$$

2. (1)  $x^2 - 7x - 18 \geq 0$

 $y = x^2 - 7x - 18$ のグラフは、

$$\begin{cases} \cdot [x^2 \text{の係数}] = 1 > 0 \text{ より上に開く} \\ \cdot x \text{切片は、} x^2 - 7x - 18 = 0 \text{ を解き} \\ (x+2)(x-9) = 0 \quad \therefore x = -2, 9 \end{cases}$$

より、右図のように  
なる。よって、この

2次不等式の解は

$$x \leq -2, x \geq 9$$

(2)  $-x^2 - 13x + 30 > 0$

両辺を(-1)倍して、

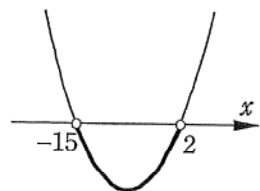
$$x^2 + 13x - 30 < 0$$

ここで、 $y = x^2 + 13x - 30$ のグラフは、

$$\begin{cases} \cdot [x^2 \text{の係数}] = 1 > 0 \text{ より上に開く} \\ \cdot x \text{切片は、} x^2 + 13x - 30 = 0 \text{ を解き} \\ (x+15)(x-2) = 0 \quad \therefore x = -15, 2 \end{cases}$$

より、右図のよう  
になる。

よって、この2次



不等式の解は

$$-15 < x < 2$$

(3)  $x^2 - 5x - 2 \leq 0$

 $y = x^2 - 5x - 2$ のグラフは、

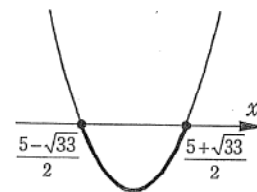
$$\begin{cases} \cdot [x^2 \text{の係数}] = 1 > 0 \text{ より上に開く} \\ \cdot x \text{切片は、} x^2 - 5x - 2 = 0 \text{ を解き} \\ x = \frac{5 \pm \sqrt{33}}{2} \end{cases}$$

より、右図のよう

なる。よって、この

2次不等式の解は

$$\frac{5 - \sqrt{33}}{2} \leq x \leq \frac{5 + \sqrt{33}}{2}$$



(4)  $-2x^2 - x + 6 < 0$

両辺を(-1)倍して、

$$2x^2 + x - 6 > 0$$

ここで、 $y = 2x^2 + x - 6$ のグラフは、

$$\begin{cases} \cdot [x^2 \text{の係数}] = 2 > 0 \text{ より上に開く} \\ \cdot x \text{切片は、} 2x^2 + x - 6 = 0 \text{ を解き} \\ (x+2)(2x-3) = 0 \quad \therefore x = -2, \frac{3}{2} \end{cases}$$

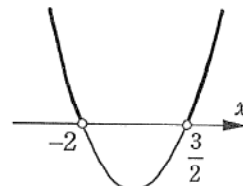
より、右図のよう

になる。

よって、この2次

不等式の解は

$$x < -2, x > \frac{3}{2}$$



(5)  $x^2 < 16$

$$x^2 - 16 < 0$$

ここで、 $y = x^2 - 16$ のグラフは、

$$\begin{cases} \cdot [x^2 \text{の係数}] = 1 > 0 \text{ より上に開く} \\ \cdot x \text{切片は、} x^2 - 16 = 0 \text{ を解き} \\ (x+4)(x-4) = 0 \quad \therefore x = \pm 4 \end{cases}$$

より、右図のよう

になる。

よって、この2次

不等式の解は

$$-4 < x < 4$$

(6)  $3x^2 \geq 5x$

$$3x^2 - 5x \geq 0$$

ここで、 $y = 3x^2 - 5x$ のグラフは、

$$\begin{cases} \cdot [x^2 \text{の係数}] = 3 > 0 \text{ より上に開く} \\ \cdot x \text{切片は、} 3x^2 - 5x = 0 \text{ を解き} \\ x(3x-5) = 0 \quad \therefore x = 0, \frac{5}{3} \end{cases}$$

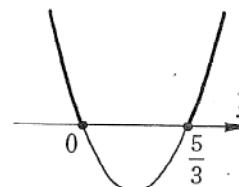
より、右図のよう

になる。

よって、この2次

不等式の解は

$$x \leq 0, x \geq \frac{5}{3}$$



3.

 $y = 2(x-3)^2 + 1$ のグラフCは、頂点が(3,1)である下に凸な放物線。

(1) Cとx軸対称なグラフは、

頂点が(3,-1)である上に凸な放物線。  
したがって、その式は

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

(2) Cとy軸対称なグラフは、

頂点が(-3,1)である下に凸な放物線。  
したがって、その式は

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

(3) Cと原点对称なグラフは、

頂点が(-3,-1)である上に凸な放物線。  
したがって、その式は

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

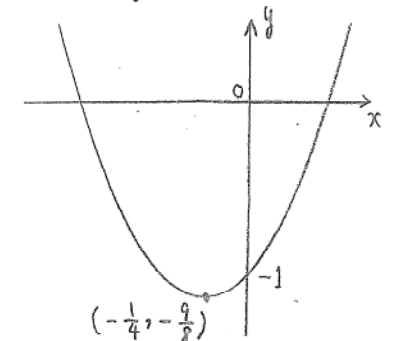
4.

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

$$= 2\left(x^2 + \frac{1}{2}x\right) - 1$$

$$= 2\left\{\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2\right\} - 1$$

$$= 2\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{9}{8}$$



(2)  $y = -x^2 + 4x - 2$

$$= -(x^2 - 4x) - 2$$

$$= -\{0(-2)^2 - 2^2\} - 2$$

$$= -(x-2)^2 + 2$$

