

－ 中3Z 宿題プリント (3学期-6) 解答 －

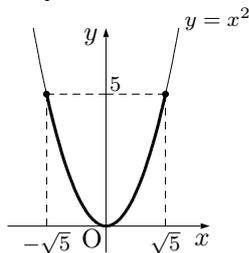
宿題 6-1

- (1)  $y = x^2$  のグラフの  $y \leq 5$  の部分に対応する  $x$  の範囲が、不等式  $x^2 \leq 5 \dots \textcircled{1}$  の解である。

右図より、

$\textcircled{1}$  の解は

$$-\sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{5}$$

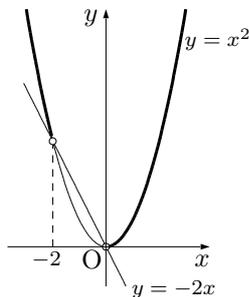


- (2)  $y = x^2$  のグラフが  $y = -2x$  のグラフの上側にあるような  $x$  の範囲が、不等式  $x^2 > -2x \dots \textcircled{2}$  の解である。

右図より、

$\textcircled{2}$  の解は

$$x < -2, x > 0$$

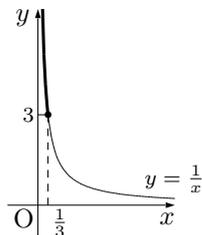


- (3)  $y = \frac{1}{x}$  の  $y \geq 3$  の部分に対応する  $x$  の範囲が、不等式  $\frac{1}{x} \geq 3 \dots \textcircled{3}$  の解である。

右図より、

$\textcircled{3}$  の解は

$$0 < x \leq \frac{1}{3}$$

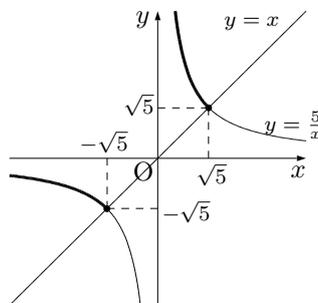


- (4)  $y = x$  のグラフが  $y = \frac{5}{x}$  のグラフの下側にあるような  $x$  の範囲が、不等式  $x \leq \frac{5}{x} \dots \textcircled{4}$  の解である。

右図より、

$\textcircled{4}$  の解は

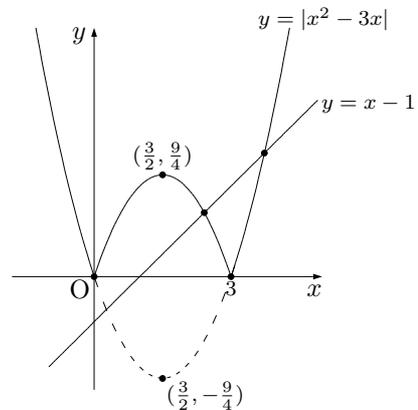
$$x \leq -\sqrt{5}, 0 < x \leq \sqrt{5}$$



【(1)の結果と見比べてみよう。 $\textcircled{4}$ を変形し、 $\textcircled{1}$ として解くのは間違いである。】

宿題 6-2

- (1) 方程式  $|x^2 - 3x| = x - 1$  の実数解は、 $y = |x^2 - 3x|$  のグラフと、 $y = x - 1$  のグラフの共有点の  $x$  座標である。



$y = x^2 - 3x$  と  $y = x - 1$  の  $x > 3$  での交点の  $x$  座標は

$$x^2 - 3x = x - 1$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$(x - 2)^2 - 2^2 + 1 = 0$$

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

$$x - 2 = \pm\sqrt{3}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{3}$$

$x > 3$  より、 $x = 2 + \sqrt{3}$

$y = -x^2 + 3x$  と  $y = x - 1$  の  $0 < x < 3$  での交点の  $x$  座標は

$$-x^2 + 3x = x - 1$$

$$x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$(x - 1)^2 - 1^2 - 1 = 0$$

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

$$x - 1 = \pm\sqrt{2}$$

$$x = 1 \pm \sqrt{2}$$

$0 < x < 3$  より、 $x = 1 + \sqrt{2}$

以上より、方程式  $|x^2 - 3x| = x - 1$  の実数解は、

$$x = 1 + \sqrt{2}, 2 + \sqrt{3}$$

- (2) 不等式  $|x^2 - 3x| > x - 1$  の解は、 $y = |x^2 - 3x|$  のグラフが  $y = x - 1$  のグラフの上側にあるような  $x$  の範囲と一致する。

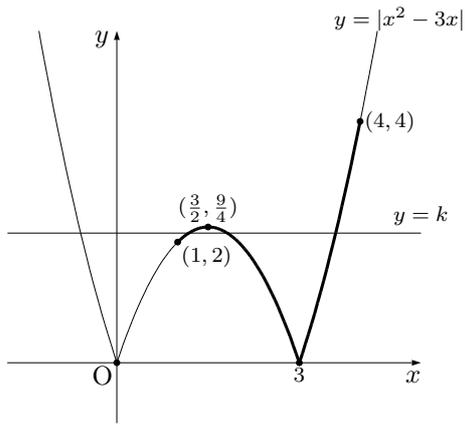
(1) のグラフと結果より、

$$x < 1 + \sqrt{2}, x > 2 + \sqrt{3}$$

- (3)  $x$  の方程式  $|x^2 - 3x| = k$  の実数解は  $y = |x^2 - 3x|$  のグラフと直線  $y = k$  の共有点の  $x$  座標と一致する。

したがって、この2つのグラフが  $1 \leq x \leq 4$  の範囲に

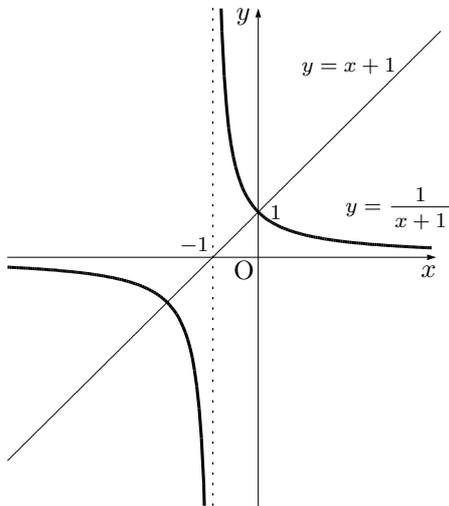
異なる3個の共有点を持つ  $k$  の範囲が求めるもの。



上図より、 $2 \leq k < \frac{9}{4}$

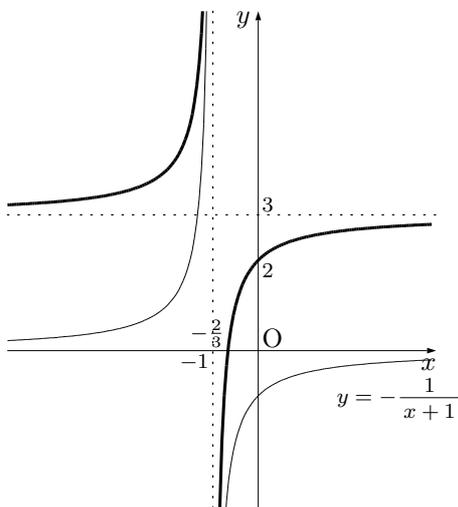
宿題 6-3

(1)

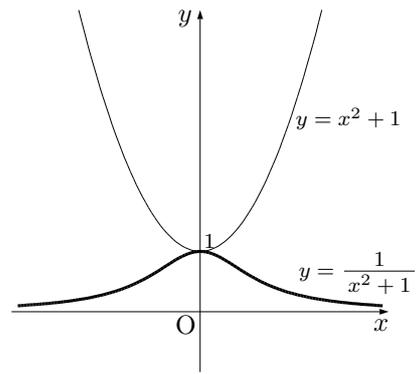


$$(2) \quad y = \frac{3x + 2}{x + 1} = \frac{3(x + 1) - 1}{x + 1} = 3 - \frac{1}{x + 1}$$

このグラフは、 $y = -\frac{1}{x + 1}$  のグラフを  $y$  軸方向に  $+3$  だけ平行移動したもの。



(3)



(4)

