

[インデックスに戻る](#)

## 9. 図形と方程式

### 9-1. 点と直線

#### 9-1-4. 平行・垂直条件とその応用

##### 9-1-4-2. 直線についての対称点

直線  $l$  上にない異なる 2 点  $A$ 、 $B$  が  $l$  について対称であるための条件は、次の 2 つが成り立つことである。

- ① 線分  $AB$  の中点が  $l$  上にある。
- ② 直線  $AB$  は  $l$  に垂直である。

(例)

$A(5,4)$ 、 $l: 2x + y - 9 = 0$  とする。  $l$  について  $A$  と対称な点  $B$  の座標を求める。

$B(s, t)$  とする。線分  $AB$  の中点の座標は  $\left(\frac{5+s}{2}, \frac{4+t}{2}\right)$  である。この点が  $l$  上にあることより、

$$2 \cdot \frac{5+s}{2} + \frac{4+t}{2} - 9 = 0$$

$$2(5+s) + (4+t) - 18 = 0$$

$$2s + t = 4 \quad \dots \textcircled{1}$$

$l$  は座標軸に平行ではない。  $AB$  と  $l$  は垂直だから、  $s \neq 5$ 、  $t \neq 4$  である。直線  $AB$  の傾きは

$$\frac{t-4}{s-5}$$

である。  $l$  の方程式を  $y$  について解くと

$$y = -2x + 9$$

であるから、  $l$  の傾きは  $-2$  である。  $l$  と  $AB$  が垂直であることより、

$$\frac{t-4}{s-5} \cdot (-2) = -1$$

$$-2(t-4) = -(s-5)$$

$$s - 2t = -3 \quad \dots \textcircled{2}$$

①②を連立して解くと

$$s = 1, t = 2$$

ゆえに

$$B(1, 2)$$

[インデックスに戻る](#)