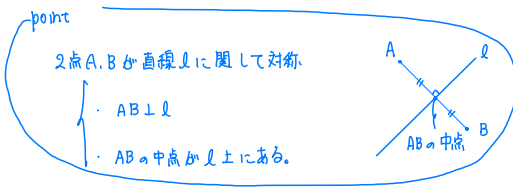


・直線に関して対称な点と直線

(例1) 直線 $l: 2x + y - 1 = 0$ に関して

(1) 点 $A(1, 4)$ と対称な点 B の座標を求めよ。

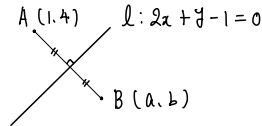
(2) 直線 $m: 3x - y + 1 = 0$ と対称な直線 n の方程式を求めよ。



(1) 点 B の座標を (a, b) とおく

直線 l の方程式は

$$y = -2x + 1$$



であるから、傾きは -2 である。

$AB \perp l$ であるから

$$-2 \cdot \frac{b-4}{a-1} = -1 \quad \leftarrow AB \text{ の傾き: } \frac{b-4}{a-1}$$

$$\therefore a - 2b + 7 = 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

また、線分 AB の中点 $(\frac{a+1}{2}, \frac{b+4}{2})$ が l 上にあるから

$$2 \cdot \frac{a+1}{2} + \frac{b+4}{2} - 1 = 0$$

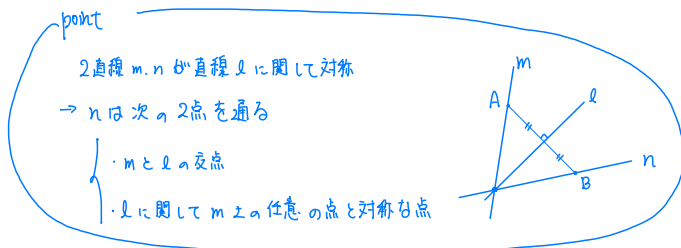
$$\therefore 2a + b + 4 = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ② を連立させて解くと

$$a = -3, b = 2$$

よって、点 B の座標は

$$(-3, 2),$$

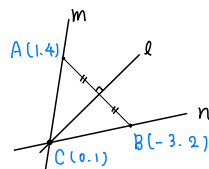


(2) 2直線 m, l の方程式を連立して解くと

$$x = 0, y = 1$$

よって、2直線 m, l の交点を C とすると

$C(0, 1)$ は n 上の点である。



また、点 A は m 上にあるから、 l に関して

A と対称な点 $B(-3, 2)$ も n 上の点である。 \leftarrow (1) の結果かなければ、自分で m 上の任意の点を定める

よって直線 n の方程式は

$$y = \frac{1-2}{0-(-3)}x + 1$$

$$\therefore y = -\frac{1}{3}x + 1,$$