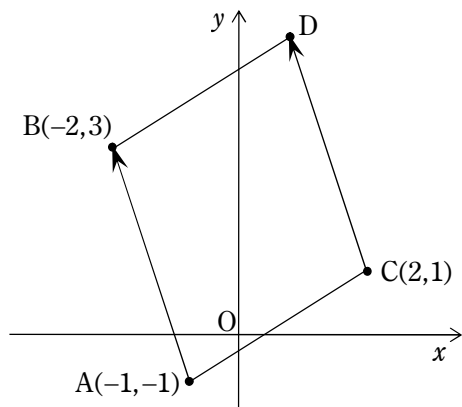


# 中2数学B 2019年度1学期 宿題解答

## §10 点の移動

### H10.1

(1)



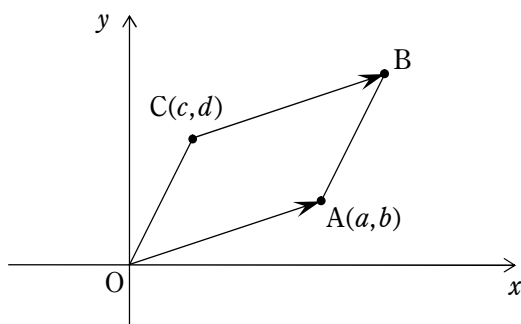
D は、C (2,1) から

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -2 - (-1) \\ 3 - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

だけ移動した点なので、その座標は

$$(2-1, 1+4) = \boxed{(1, 5)}$$

(2)



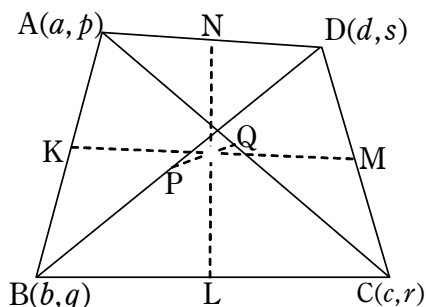
B は、C (c,d) から

$$\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

だけ移動した点なので、その座標は

$$(c+a, d+b) = \boxed{(a+c, b+d)}$$

### H10.2



KM, LN, PQ が各線分の中点で交わることを示そう。

K は辺 AB の中点なので、その座標は

$$K\left(\frac{a+b}{2}, \frac{p+q}{2}\right)$$

である。同様に L, M, N, P, Q の座標は、

$$L\left(\frac{b+c}{2}, \frac{q+r}{2}\right), \quad M\left(\frac{c+d}{2}, \frac{r+s}{2}\right),$$

$$N\left(\frac{d+a}{2}, \frac{s+p}{2}\right),$$

$$P\left(\frac{b+d}{2}, \frac{q+s}{2}\right), \quad Q\left(\frac{a+c}{2}, \frac{p+r}{2}\right)$$

である。これより、KM の中点は

$$\begin{aligned} &\left(\frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2}, \frac{\frac{p+q}{2} + \frac{r+s}{2}}{2}\right) \\ &= \left(\frac{a+b+c+d}{4}, \frac{p+q+r+s}{4}\right) \end{aligned}$$

であり、NL の中点は

$$\begin{aligned} &\left(\frac{\frac{b+c}{2} + \frac{d+a}{2}}{2}, \frac{\frac{q+r}{2} + \frac{s+p}{2}}{2}\right) \\ &= \left(\frac{a+b+c+d}{4}, \frac{p+q+r+s}{4}\right) \end{aligned}$$

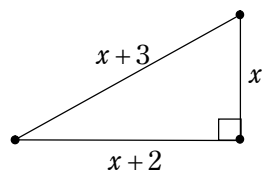
であり、PQ の中点は

$$\left( \frac{\frac{b+d}{2} + \frac{a+c}{2}}{2}, \frac{\frac{q+s}{2} + \frac{p+r}{2}}{2} \right) \\ = \left( \frac{a+b+c+d}{4}, \frac{p+q+r+s}{4} \right)$$

である。

これらはすべて一致するから、KM, LN, PQ が 1 点で交わることが示された。

## H10.3



$$x < x+2 < x+3$$

より、長さ  $x+3$  の辺が最大辺なので、これが斜辺である。

ピタゴラスの定理より、

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

が成り立つ。これを解くと、

$$x^2 + x^2 + 4x + 4 = x^2 + 6x + 9$$

$$x^2 - 2x = 5$$

$$x^2 - 2x + 1 = 5 + 1$$

$$(x-1)^2 = 6$$

$$x-1 = \sqrt{6}, -\sqrt{6}$$

$$\therefore x = 1 + \sqrt{6}, 1 - \sqrt{6}$$

$$x > 0 \text{ だから } \boxed{x = 1 + \sqrt{6}}$$