

中学生向け数学

中学校

学年 氏名

(問題が G : 良い、A : 基本、D : よく出る、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

★★★ 116 g 060317 長さ 難易度3 2005年市川高校

4点O (0, 0)、A (4, 6)、B (6, 4)、P (-1, 2)

がある。線分OA, AB上にそれぞれQ, Rをとるとき、

次の問に答えよ。

1) ★ 2点A, Bを通る直線の式を求めよ。

2) ★★★ 3点P, Q, Rが同一直線上にあり、 $PQ = QR$ となる
とき点Rの座標を求めよ。

問題の解き方と復習のポイント

ポイント＝鉄則＝一次関数＝ $y = a x + b$ から始めよ。

1) $y = a x + b$ で $(4, 6)$ 、 $(6, 4)$ を代入して a 、 b を求める。

$$6 = 4 a + b$$

$$4 = 6 a + b$$

$$2 = -2 a \quad a = -1$$

$$b = 10$$

$$y = -x + 10$$

2) 右図参照

Rの x 座標を a とすると y 座標は $-a + 10$ である。

PQの真ん中は $\frac{a-1}{2}$ であるので

Qの x 座標は $\frac{a-1}{2}$ である。

Qの y 座標は $\frac{-a + 10 + 2}{2} = \frac{8 - a}{2}$

$$\frac{12 - a}{2} = \frac{3}{2} \left(\frac{a - 1}{2} \right) \quad \text{が成り立つ}$$

これを解くと

$$12 - a = \frac{3(a - 1)}{2}$$

$$24 - 2a = 3a - 3$$

$$5a = 27$$

$$a = \frac{27}{5} \text{ (Rの } x \text{座標)}$$

Rの y 座標は $y = -x + 10$

$$y = -\frac{27}{5} + 10 = \frac{23}{5}$$

Rの座標 $\left(\frac{27}{5}, \frac{23}{5} \right)$

