

(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含みます。)

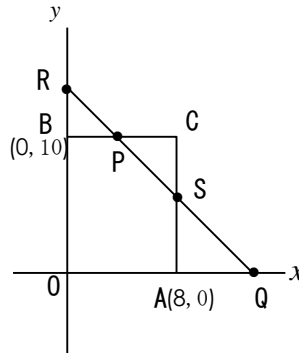
③②:(問題が **G**:良い、**A**:基本、**D**:代表的、**S**:新規性、**H**:高水準、**F**:標準的)

★(40点必須)、★★(60点必須)、★★★(75点必須)

096g040925一次関数面積 難易度3 2004年香川県

2年生は1)、2)を解いてください。

右の図で、 O は原点であり、点 A, B の座標はそれぞれ $(8, 0)$ 、 $(0, 10)$ である。点 A を通り y 軸に平行な直線と点 B を通り x 軸に平行な直線との交点を C とする。点 P は線分 BC 上を点 B から点 C まで動く点である。点 P が2点 B, C と異なる点であるとき、 P を通り、傾きが -1 の直線をひき、 x 軸、 y 軸、線分 AC との交点をそれぞれ Q, R, S とする。



このとき、次の1)～3)の問に答えよ。

- 1) ★点 C を通り、傾きが -1 の直線の式を求めよ。
- 2) ★★点 P の x 座標を a とするとき、 $\triangle AQS$ の面積を a を使った式で表せ。
- 3) 中学3年生のみ解答可能

★★★長方形 $OACB$ と $\triangle OQR$ の重なる部分の面積が $\triangle AQS$ の面積の4倍になるのは、点 P の x 座標がいくらのときか。点 P の x 座標を a として、 a の値を求めよ。 a を求める過程も式と計算を含めて書け。

問題の解き方と復習のポイント

1) $y = -x + b$ で $(8, 10)$ をとおるから

$$10 = -8 + b, \quad b = 18 \quad y = -x + 18$$

2) $PC = 8 - a$ $CS = 8 - a$

$$AS = 10 - (8 - a) = 2 + a$$

$$\triangle AQS = \frac{1}{2}(2 + a)^2$$

3)

$$\triangle PSC \text{ の面積} = \frac{1}{2}(8 - a)^2$$

$$\text{重なった部分の面積} = 80 - \frac{1}{2}(8 - a)^2$$

$$\text{題意より } 80 - \frac{1}{2}(8 - a)^2 = 4 \times \frac{1}{2}(2 + a)^2$$

$$160 - (8 - a)^2 = 4 \times (2 + a)^2$$

$$160 - (64 - 16a + a^2) = 4(4 + 4a + a^2)$$

$$5a^2 = 80$$

$$a^2 = 16$$

$$a \text{ は正の値だから} \quad a = 4$$