

1日 1問 (中学2年生向け数学問題) 中学校 学年 氏名

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

難易度4 (良い問題) 2003年法政女子 (一部改定)

117g030203正方形 (計算がややこしい)

右の図のように、3点A(-10、0)

B(0、25)、C(30、0)をとる。

点Pが点Aから毎秒1の速さでx軸上を

点Cに向かって進む。点Pからy軸に

平行な直線をひき、直線ABとの交点を

Qとする。また、 $PQ = PR$ となる

ようなx軸上の点Rをとり、

正方形PQSRをつくる。

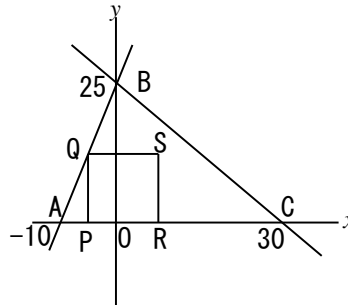
このとき、次の問に答えよ。

1) ★ 直線AB, 直線BCの式を求めよ。

2) ★ t秒後の点Qの座標をtを用いて表せ。

3) ★★ 正方形PQSRの周の長さが60になるときは何秒後か。

4) ★★★ 正方形PQSRが△ABCに内接するのは何秒後か。



問題の解き方ヒント と 復習のポイント

鉄則＝一次関数＝ $y = a x + b$ から始めよ。傾き、切片？

1) ABの直線の式  $y = \frac{5}{2}x + 25$

BCの直線の式  $y = -\frac{5}{6}x + 25$

2) t秒後のPの座標  $(-10 + t, 0)$

点Qの y座標  $= \frac{5}{2}(-10 + t) + 25 = \frac{5}{2}t$

点Rの x座標  $-10 + t + \frac{5}{2}t = -10 + \frac{7}{2}t$

点Rの座標  $(-10 + \frac{7}{2}t, 0)$

3) PQの長さ  $\frac{5}{2}t$       正方形の周の長さ  $= \frac{5}{2}t \times 4 = 60$

$t = 6$  (秒後)

4) 点Rの x座標  $= -10 + \frac{7}{2}t$

点Rの y座標  $= -\frac{5}{6}(-10 + \frac{7}{2}t) + 25 = \frac{25}{3} - \frac{35}{12}t + 25 = \frac{100}{3} - \frac{35}{12}t$

点Rの y座標 = 点Qの y座標

$$\frac{100}{3} - \frac{35}{12}t = \frac{5}{2}t$$

$$400 = 35t + 30t$$

$$t = \frac{400}{65} = \frac{80}{13} \text{ (秒後)}$$