

# 1 次関数の総まとめ

範囲：中2関数，三平方

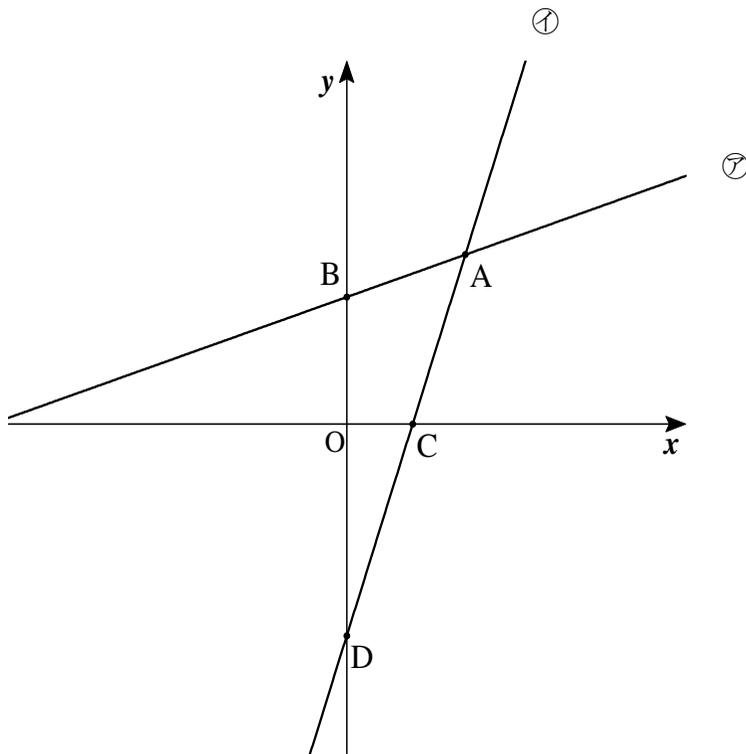
難易度：★★★☆☆

得点

/15

出典：2021年度 秋田県

次の図のように，2点  $A(3, 4)$ ， $B(0, 3)$  がある。直線⑦は2点  $A$ ， $B$  を通り，直線①は関数  $y=3x-5$  のグラフである。点  $C$  は直線①と  $x$  軸の交点，点  $D$  は直線①と  $y$  軸の交点である。次の (1)，(2) の問いに答えなさい。



(1) 2点  $B$ ， $C$  を通る直線の式を求めなさい。求める過程も書きなさい。

(2) 直線①上に， $x$  座標が正である点  $P$  をとる。

① 線分  $BD$  の長さと線分  $PD$  の長さが等しくなるとき，点  $P$  の  $x$  座標を求めなさい。

② 点  $P$  の  $x$  座標が3より大きいとき，直線  $OP$  と直線⑦の交点を  $Q$  とする。 $\triangle OBQ$  の面積と  $\triangle APQ$  の面積が等しくなるとき，点  $P$  の  $x$  座標を求めなさい。



【解答例】 ※ここにある解法が必ずしも最適とは限りません

(1) (5点)

①の式に  $y=0$  を代入して、 $C(\frac{5}{3}, 0)$

2点 B, C を通る直線の式は、

$$\text{傾き} = 3 \div \left(-\frac{5}{3}\right) = -\frac{9}{5}, \text{ 切片 } 3 \text{ だから, } y = -\frac{9}{5}x + 3$$

(2) ① (5点)

D (0, -5) より、 $BD=8$  となる。

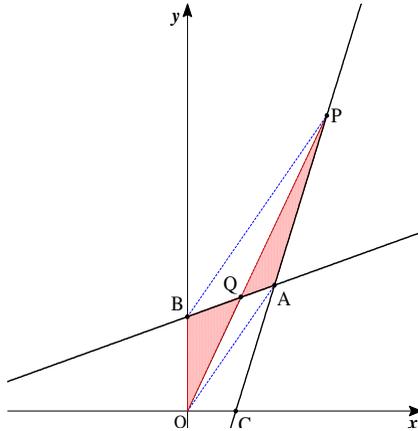
P ( $t, 3t-5$ ) と置くと、 $BD=PD$  だから、

$$PD = \sqrt{t^2 + ((3t-5)+5)^2} = \sqrt{t^2 + 9t^2} = \sqrt{10t^2} = 8$$

$$10t^2 = 64 \quad t > 0 \text{ より, } t = \frac{8}{\sqrt{10}} = \frac{8\sqrt{10}}{10} = \frac{4\sqrt{10}}{5}$$

(2) ② (5点)

OA//BP のとき、 $\triangle OBQ = \triangle APQ$



よって、直線 OA の傾き  $\frac{4}{3}$  だから、直線 BP は  $y = \frac{4}{3}x + 3$  となり、

直線 BP と直線①の式を連立した方程式を解く。

$$\begin{cases} y = \frac{4}{3}x + 3 \\ y = 3x - 5 \end{cases} \quad \frac{4}{3}x + 3 = 3x - 5 \quad 4x + 9 = 9x - 15 \quad 5x = 24 \quad x = \frac{24}{5}$$

## 【コメント】

昨年度の超高難易度の反動と、某感染症の影響で難易度が大幅易しくなりました。

(1) 秋田県の模範解答はやたら長々と書いていますね。あそこまで丁寧に書くものでしょうか？ (2) は、三平方を用いる問題です。勇気出して計算すると、意外に簡単な計算。今回の問題で一番難しいかも?? (3) は、あるあるの等積変形です。知っていれば余裕。

ちなみに昨年度の問題は

<https://hokkaimath.jp/blog-entry-155.html>

なのですが、非常に非常に非常に難しいです。大学入試レベル？が、今年  
は高校入試レベルとなりました。

## 【作成】

高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>