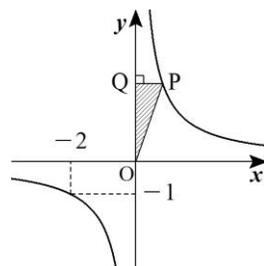


塾技 5 反比例の比例定数

問題 1 (難易度 A)

右の図のように、点 $(-2, -1)$ を通る反比例のグラフ $y = \frac{a}{x}$ 上に点 P をとります。点 P から y 軸に垂線を引き、 y 軸との交点を Q とします。原点を O とすると、三角形 OPQ の面積を求めなさい。

(豊島岡女子高)



問題 2 (難易度 B~C)

$y+2$ は $x-2$ に比例し、 $z-1$ は $y-1$ に反比例する。また、 $x=3$ のとき、 $y=0$ 、 $z=-2$ である。 $z=4$ のときの x の値を求めなさい。

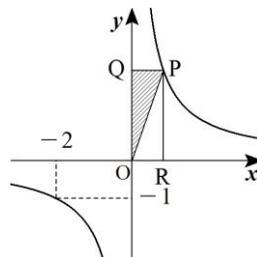
(法政大二高)

解 1

右の図のように、 QP を1辺にもつ長方形 $OQPR$ をつくると、「塾技5」より面積は a と等しい。

一方、「塾技5」より、 $a = -2 \times (-1) = 2$

$$\triangle OPQ = \text{長方形} OQPR \times \frac{1}{2} = 2 \times \frac{1}{2} = 1 \quad \text{答}$$



解 2

$y+2$ は $x-2$ に比例するので、「塾技4」より、

$$y+2 = a(x-2) \quad \cdots \text{①} \quad \text{とおける。}$$

一方、 $z-1$ は $y-1$ に反比例するので、「塾技5」より、

$$(y-1) \times (z-1) = b \quad (b \text{ は比例定数}) \quad \cdots \text{②} \quad \text{とおける。}$$

①に、 $x=3$ 、 $y=0$ を代入して、

$$0+2 = a(3-2) \quad \rightarrow \quad a=2$$

よって、 $y+2 = 2(x-2)$

$$y = 2x - 6 \quad \cdots \text{③}$$

一方、②に $y=0$ 、 $z=-2$ を代入して、

$$(0-1) \times (-2-1) = b \quad \rightarrow \quad b=3$$

よって、 $(y-1) \times (z-1) = 3 \quad \cdots \text{④}$

④に $z=4$ を代入して、 $(y-1) \times (4-1) = 3$

$$3y-3 = 3 \quad \rightarrow \quad y=2 \quad \cdots \text{⑤}$$

③に⑤を代入して、 $2 = 2x - 6$ これを解いて $x=4$ 答