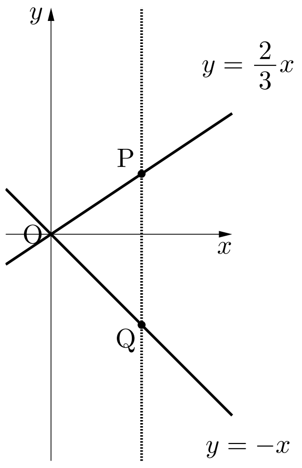
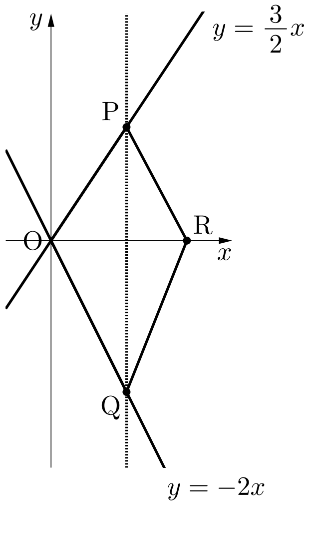
反射テスト　関数　座標を求める　01

1.　次の問に答えよ.（ S 級 1 分 50 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 25 秒, C 級 6 分 ）

(1)　直線 $y=\dfrac{2}{3}x$ 上に点 P, 直線 $y=-x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. $\mathrm{PQ}=15$ のとき, 点 P の座標を求めよ.

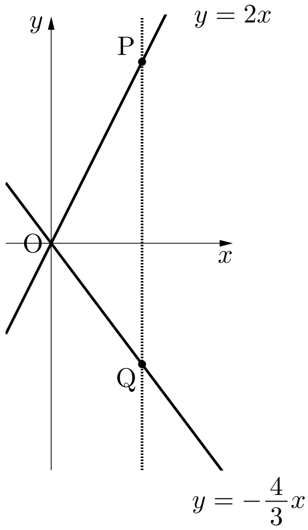


(2)　直線 $y=\dfrac{3}{2}x$ 上に点 P, 直線 $y=-2x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. 点 R$(8,0)$ があり, 四角形 $\mathrm{POQR}=56$ のとき, 点 P の座標を求めよ.

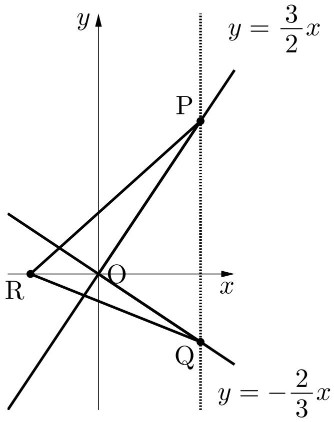


2.　次の問に答えよ.（ S 級 1 分 50 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 25 秒, C 級 6 分 ）

(1)　直線 $y=2x$ 上に点 P, 直線 $y=-\dfrac{4}{3}x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. $\mathrm{PQ}=30$ のとき, 点 P の座標を求めよ.



(2)　直線 $y=\dfrac{3}{2}x$ 上に点 P, 直線 $y=-\dfrac{2}{3}x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. 点 $\mathrm{R}(-4,0)$ があり, 四角形 $\mathrm{PRQO}=52$ のとき, 点 P の座標を求めよ.



反射テスト　関数　座標を求める　01　解答解説

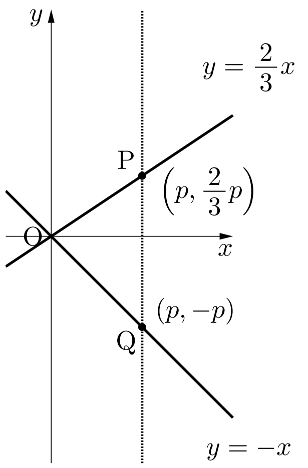
1. 次の問に答えよ.（ S 級 1 分 50 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 25 秒, C 級 6 分 ）

★ 座標を求める

求めたい座標があるとき，その x 座標に **名前をつけて** あげよう.

例えば x 座標を p としたり, t としたり, a としたり, 何かしらの文字で表す. するとその点が何の関数上にあるかということから, y 座標もその文字で表すことができる. あとはその座標を用いて立式し, 方程式を解けばよい.

(1) 直線 $y=\dfrac{2}{3}x$ 上に点 P, 直線 $y=-x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. $\mathrm{PQ}=15$ のとき, 点 P の座標を求めよ.



★ 求めたいものに名前をつける

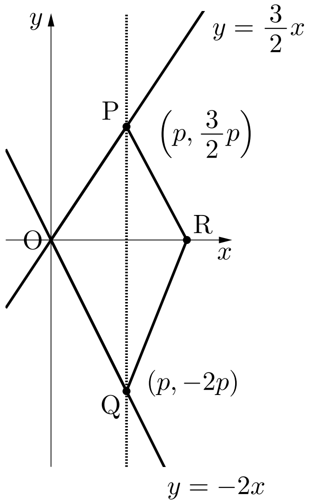
点 P の x 座標を p とすると, 点 Q の x 座標も p となり,

点 P は $y=\dfrac{2}{3}x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{P}\left(p, \dfrac{2}{3}p\right)$　←☆図に書き込む.

点 Q は $y=-x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{Q}\,(p, -p)$　←☆図に書き込む.

$$\mathrm{PQ}=15$$
$$\Leftrightarrow \quad \frac{2}{3}p-(-p)=15$$
$$\Leftrightarrow \quad p=9 \qquad \Rightarrow \quad \mathrm{P}\text{ の } y=\frac{2}{3}p=\frac{2}{3}\times 9=6 \qquad \therefore \quad \mathbf{P\,(9, 6)}$$

(2) 直線 $y=\dfrac{3}{2}x$ 上に点 P, 直線 $y=-2x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. 点 $\mathrm{R}(8, 0)$ があり, 四角形 $\mathrm{POQR}=56$ のとき, 点 P の座標を求めよ.



★ 求めたいものに名前をつける

点 P の x 座標を p とすると, 点 Q の x 座標も p となり,

点 P は $y=\dfrac{3}{2}x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{P}\left(p, \dfrac{3}{2}p\right)$　←☆図に書き込む.

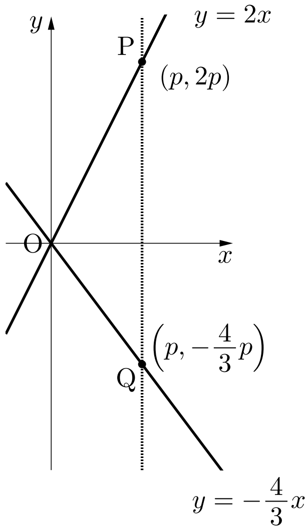
点 Q は $y=-2x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{Q}\,(p, -2p)$　←☆図に書き込む.

★対角線が直交する四角形の面積 $=$ 対角線 $\times$ 対角線 $\times\ \dfrac{1}{2}$

$$\text{四角形 POQR}=56$$
$$\Leftrightarrow \quad \mathrm{OR}\times\mathrm{PQ}\times\frac{1}{2}=56$$
$$\Leftrightarrow \quad 8\times\left\{\frac{3}{2}p-(-2p)\right\}\times\frac{1}{2}=56$$
$$\Leftrightarrow \quad p=4 \qquad \Rightarrow \quad \mathrm{P}\text{ の } y=\frac{3}{2}p=\frac{3}{2}\times 4=6 \qquad \therefore \quad \mathbf{P\,(4, 6)}$$

2.　次の問に答えよ.（ S 級 1 分 50 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 25 秒, C 級 6 分 ）

(1)　直線 $y=2x$ 上に点 P, 直線 $y=-\dfrac{4}{3}x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. $\mathrm{PQ}=30$ のとき, 点 P の座標を求めよ.



★ 求めたいものに名前をつける

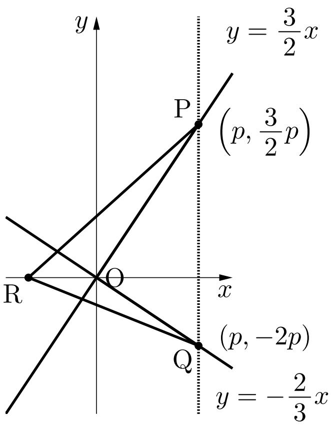
点 P の x 座標を p とすると, 点 Q の x 座標も p となり,

点 P は $y=2x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{P}\,(p, 2p)$　←☆図に書き込む.

点 Q は $y=-\dfrac{4}{3}x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{Q}\left(p, -\dfrac{4}{3}p\right)$　←☆図に書き込む.

$$\mathrm{PQ}=30$$
$$\Leftrightarrow\quad 2p-\left(-\frac{4}{3}p\right)=30$$
$$\Leftrightarrow\quad p=9 \qquad \Rightarrow \quad \mathrm{P}\text{ の } y=2p=2\times 9=18 \qquad \therefore\quad \mathbf{P\,(9, 18)}$$

(2)　直線 $y=\dfrac{3}{2}x$ 上に点 P, 直線 $y=-\dfrac{2}{3}x$ 上に点 Q がある. どちらも x 座標は正で, 直線 PQ は y 軸に平行とする. 点 $\mathrm{R}(-4, 0)$ があり, 四角形 $\mathrm{PRQO}=52$ のとき, 点 P の座標を求めよ.



★ 求めたいものに名前をつける

点 P の x 座標を p とすると, 点 Q の x 座標も p となり,

点 P は $y=\dfrac{3}{2}x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{P}\left(p, \dfrac{3}{2}p\right)$　←☆図に書き込む.

点 Q は $y=-2x$ 上にある　$\Rightarrow$　$\mathrm{Q}\,(p, -2p)$　←☆図に書き込む.

★対角線が直交する四角形の面積 $=$ 対角線 $\times$ 対角線 $\times\ \dfrac{1}{2}$

$$\text{四角形 PRQO}=52$$
$$\Leftrightarrow\quad \mathrm{OR}\times\mathrm{PQ}\times\frac{1}{2}=52$$
$$\Leftrightarrow\quad 4\times\left\{\frac{3}{2}p-\left(-\frac{2}{3}p\right)\right\}\times\frac{1}{2}=52$$
$$\Leftrightarrow\quad p=12 \qquad \Rightarrow \quad \mathrm{P}\text{ の } y=\frac{3}{2}p=\frac{3}{2}\times 12=18 \qquad \therefore\quad \mathbf{P\,(12, 18)}$$