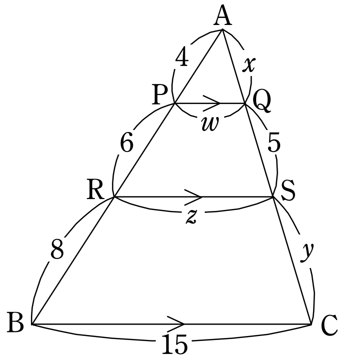
中1数学B 2019年度 2学期 平行線と比 宿題解答
§6 平行四辺形のn等分

H6.1

(1)



PQ // RS // BC

PQ // RSより、

AP : PR = AQ : QS（平行線と比の定理）

$4:6=x:5$

$x=5\times\frac{4}{6}=\boxed{\frac{10}{3}}$

PQ // RS // BCより、

PR : RB = QS : SC（平行線と比の定理）

$6:8=5:y$

$y=5\times\frac{8}{6}=\boxed{\frac{20}{3}}$

RS // BCより、

RS : BC = AR : AB（平行線と比の定理）

$z:15=(4+6):(4+6+8)$

$z:15=10:18$

$z=15\times\frac{10}{18}$

$=\boxed{\frac{25}{3}}$

PQ // BCより、

PQ : BC = AP : AB（平行線と比の定理）

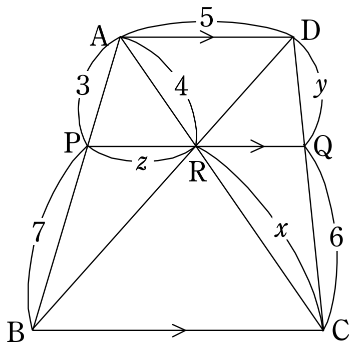
$w:15=4:(4+6+8)$

$w:15=4:18$

$w=15\times\frac{4}{18}$

$=\boxed{\frac{10}{3}}$

(2)



AD // PQ // BC

PR // BCより、

AP : PB = AR : RC（平行線と比の定理）

$3:7=4:x$

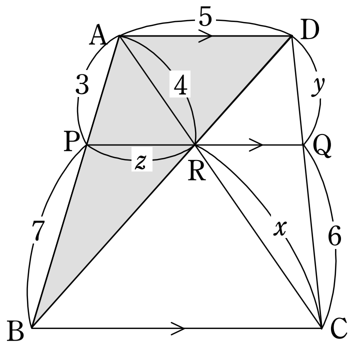
$x=4\times\frac{7}{3}=\boxed{\frac{28}{3}}$

AD // PQ // BCより、

AP : PB = DQ : QC（平行線と比の定理）

$3:7=y:6$

$y=6\times\frac{3}{7}=\boxed{\frac{18}{7}}$



AD // PQ // BC

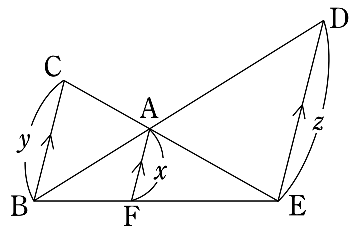
PR // ADより、

BP : BA = PR : AD（平行線と比の定理）

$7 : 10 = z : 5$

$$z = 5 \times \frac{7}{10} = \boxed{\frac{7}{2}}$$

H6.2



［仮定］

BC // FA // DE ……………………………………①

［結論］ $\frac{1}{x} = \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$

［証明］

①より、平行線と比の定理を用いて

AC : AE = BC : DE = $y : z$ ……………………… ②

再び①より、平行線と比の定理を用いて

FA : BC = EA : EC

$x : y = z : (y + z)$ （②より）

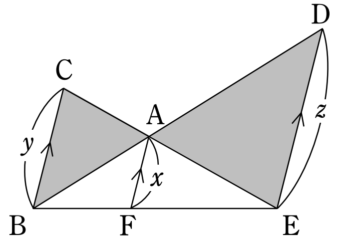
$yz = x(y + z)$

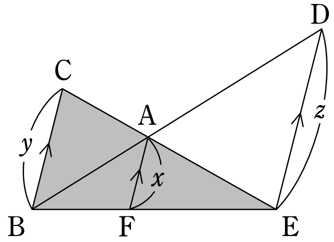
この両辺を xyz で割って

$$\frac{1}{x} = \frac{y+z}{yz}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{z} + \frac{1}{y}$$

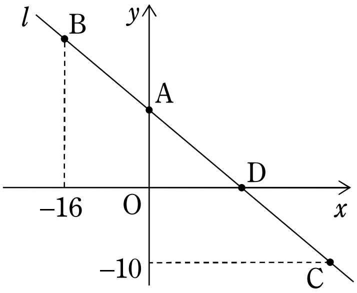
(q.e.d.)





H6.3

$l: y=-\frac{3}{2}x+5$ ……………………………… ①



l の y 切片は 5 なので、A $\boxed{(0, 5)}$

B は l 上で x 座標が -16 となる点なので、①より、y 座標は

$$y=-\frac{3}{2}\times(-16)+5=29$$

よって、B $\boxed{(-16, 29)}$

C は l 上で y 座標が -10 となる点なので、①より、x 座標は

$$-10=-\frac{3}{2}x+5 \qquad \frac{3}{2}x=5+10=15$$

$$\therefore x=15\times\frac{2}{3}=10$$

よって、C $\boxed{(10, -10)}$

D は l 上で y 座標が 0 となる点なので、①より、x 座標は

$$0=-\frac{3}{2}x+5 \qquad \frac{3}{2}x=5 \qquad \therefore x=5\times\frac{2}{3}=\frac{10}{3}$$

よって、D $\boxed{\left(\frac{10}{3}, 0\right)}$

H6.4

(1) $\begin{cases} y=3x-2 & \cdots\cdots ① \\ y=-2x+8 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

交点の x 座標は

$$3x-2=-2x+8$$

の解なので、これを解いて

$$5x=10 \qquad \therefore x=2$$

交点の y 座標は、①式で計算すると、

$$y=3\times2-2=4$$

よって、交点は $\boxed{(2, 4)}$

※ 交点の y 座標は、①式で計算しても、②式で計算しても、もちろん同じになります。そこで、解答のように①式で計算したあと、②式でも計算して同じになることを確認することで、検算になります。

(2) $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-3 & \cdots\cdots ① \\ y=-3x+4 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

交点の x 座標は

$$\frac{1}{2}x-3=-3x+4$$

の解なので、これを解いて

$$\frac{7}{2}x=7 \qquad \therefore x=2$$

交点の y 座標は、①式で計算すると、

$$y=\frac{1}{2}\times2-3=-2$$

よって、交点は $\boxed{(2, -2)}$

(3) $\begin{cases} y=3x+2 \cdots\cdots ① \\ y=-x+8 \cdots\cdots ② \end{cases}$

交点の x 座標は

$$3x+2=-x+8$$

の解なので、これを解いて

$$4x=6 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

交点の y 座標は、①式で計算すると、

$$y=3\times\frac{3}{2}+2=\frac{13}{2}$$

よって、交点は $\boxed{\left(\frac{3}{2},\frac{13}{2}\right)}$

(4) $\begin{cases} y=\frac{3}{7}x-13 \cdots\cdots ① \\ y=\frac{7}{3}x+7 \;\; \cdots\cdots ② \end{cases}$

交点の x 座標は

$$\frac{3}{7}x-13=\frac{7}{3}x+7$$

の解なので、これを解いて

$$-\frac{40}{21}x=20 \quad \therefore x=-\frac{21}{2}$$

交点の y 座標は、①式で計算すると、

$$y=\frac{3}{7}\times\left(-\frac{21}{2}\right)-13=-\frac{35}{2}$$

よって、交点は $\boxed{\left(-\frac{21}{2},-\frac{35}{2}\right)}$