中1数学B 2019年度 2学期 平行線と比 宿題解答
§4 角の二等分線と比の定理

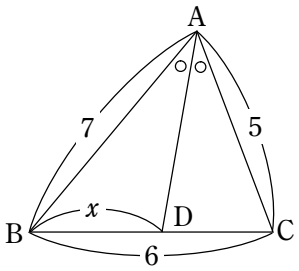
H4.1

(1)

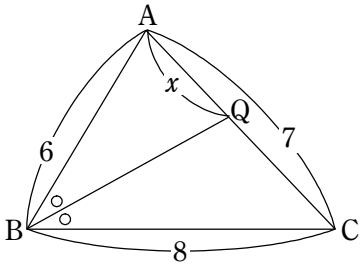
角の二等分線と比の定理より、

$\mathrm{BD}:\mathrm{CD}=\mathrm{AB}:\mathrm{AC}=7:5$

$\therefore\ x=\mathrm{BC}\times\dfrac{7}{7+5}=6\times\dfrac{7}{12}=\boxed{\dfrac{7}{2}}$



(2)

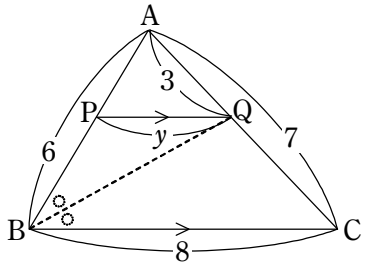


$\angle\mathrm{ABQ}=\angle\mathrm{CBQ}$より、

$\mathrm{AQ}:\mathrm{QC}=\mathrm{BA}:\mathrm{BC}$（角の二等分線と比の定理）

$=6:8$ ……①

$\therefore\ x=\mathrm{AC}\times\dfrac{6}{6+8}=7\times\dfrac{6}{14}=\boxed{3}$



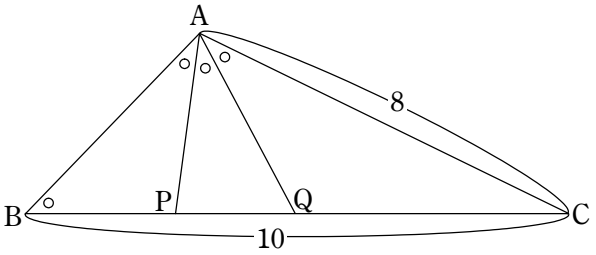
$\mathrm{PQ}\ /\!/\ \mathrm{BC}$より、

$\mathrm{PQ}:\mathrm{BC}=\mathrm{AQ}:\mathrm{AC}$（平行線と比の定理）

$=3:7$

$\therefore\ y=\mathrm{PQ}=\mathrm{BC}\times\dfrac{3}{7}=8\times\dfrac{3}{7}=\boxed{\dfrac{24}{7}}$

H4.2



［仮定］

$\angle ABC=\angle BAP=\angle PAQ=\angle QAC$ .....①

$BC=10$ .....②

$AC=8$ ·····③

$\angle APC=\angle ABC+\angle BAP$　(△ABPに外角定理)

$=\angle PAQ+\angle QAC$　(①より)

$=\angle PAC$

と③より、

$PC=AC=8$　(底角定理)·····④

②④より、

$BP=BC-PC=2$ ·····⑤

①⑤より、

$AP=BP=2$　(底角定理)·····⑥

①より $\angle PAQ=\angle CAQ$ なので、角の二等分線と比の定理より、

$PQ:QC=AP:AC=2:8=1:4$　(③⑥より)

なので、

$PQ=\frac{1}{5}\times PC=\frac{8}{5}$　(④より)·····⑦

再び、①より $\angle BAP=\angle QAP$ なので、角の二等分線と比の定理より、

$AB:AQ=BP:PQ=2:\frac{8}{5}=\boxed{5:4}$　(⑤⑦より)

H4.3

$$\begin{cases} 3ax-7y=b \\ 4x-by=2a-25 \end{cases}$$

の解が $x=-2, y=-3$ なので、代入した

$$\begin{cases} 3a\times(-2)-7\times(-3)=b \\ 4\times(-2)-b\times(-3)=2a-25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -6a+21=b \\ -8+3b=2a-25 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} -6a-b=-21 \quad \cdots\cdots① \\ -2a+3b=-17 \cdots\cdots② \end{cases}$$

が成り立つ。
これを解いて a, b を求めると、

①×3＋②より、

$$\begin{array}{rr} & -18a-3b=-63 \\ +)- & 2a+3b=-17 \\ \hline & -20a \quad\quad =-80 \end{array}$$

$$a=-80\times\left(-\frac{1}{20}\right)=+4$$

これを②に代入して、

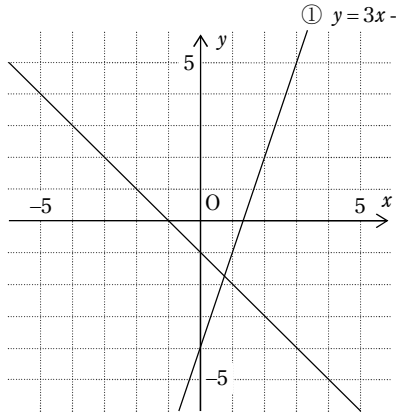
$$-2\times4+3b=-17$$

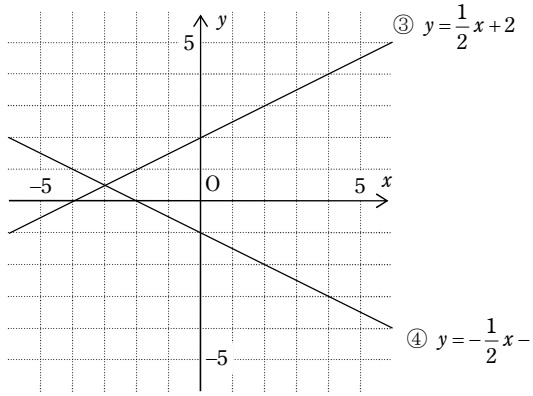
$$3b=-17+8=-9$$

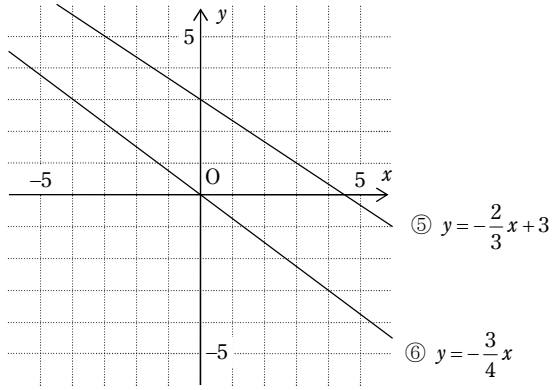
$$b=-9\times\frac{1}{3}=-3$$

よって、 $\boxed{a=4, b=-3}$

H4.4


① $y=3x-4$
y
5
O
–5
5
x
–5
② $y=-x-1$


③ $y=\frac{1}{2}x+2$
y
5
O
–5
5
x
–5
④ $y=-\frac{1}{2}x-1$


y
5
O
–5
5
x
–5
⑤ $y=-\frac{2}{3}x+3$
⑥ $y=-\frac{3}{4}x$