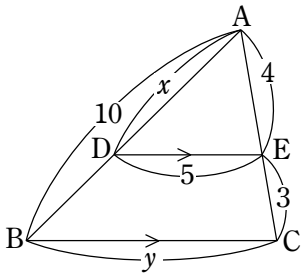


中1数学A 2019年度 2学期 平行線と比 宿題解答

§3 平行線と比の定理2

H3.1

(1)



BC // DE より、

AD : AB = AE : AC (平行線と比の定理)

$$x : 10 = 4 : (4 + 3)$$

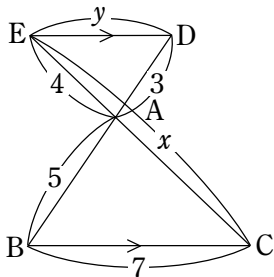
$$\therefore x = 10 \times \frac{4}{7} = \boxed{\frac{40}{7}}$$

AE : AC = DE : BC (平行線と比の定理)

$$4 : (4 + 3) = 5 : y$$

$$\therefore y = 5 \times \frac{7}{4} = \boxed{\frac{35}{4}}$$

(2)



BC // DE より、

AD : DB = AE : EC (平行線と比の定理)

$$3 : (3 + 5) = 4 : x$$

$$\therefore x = 4 \times \frac{8}{3} = \boxed{\frac{32}{3}}$$

AD : AB = DE : BC (平行線と比の定理)

$$3 : 5 = y : 7$$

$$\therefore y = 7 \times \frac{3}{5} = \boxed{\frac{21}{5}}$$

H3.2

[仮定]

$$AD : DC = 1 : 1 \dots\dots\dots ①$$

$$BE : ED = 1 : 1 \dots\dots\dots ②$$

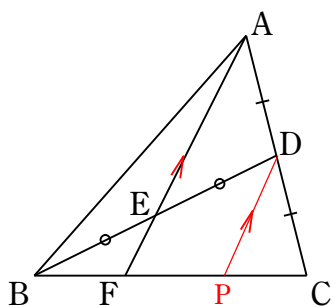
[結論]

$$CF = 2BF$$

[証明]

点 D から AF に平行な直線を引き、辺 BC との交点を P とおく。

すなわち、 $AF \parallel DP \dots\dots\dots ③$



すると、 $\triangle CAF$ において、③より、平行線と比の定理から

$$FP : PC = AD : DC \dots\dots\dots ④$$

$$\text{①④より、} FP : PC = 1 : 1 \dots\dots\dots ⑤$$

また、 $\triangle BDP$ において、③より、 $EF \parallel DP$ なので、平行線と比の定理から

$$BF : FP = BE : ED \dots\dots\dots ⑥$$

$$\text{②⑥より、} BF : FP = 1 : 1 \dots\dots\dots ⑦$$

$$\text{⑤⑦より、} BF : FP : PC = 1 : 1 : 1$$

$$\therefore BF : CF = BF : (FP + PC) = 1 : 2$$

$$\text{よって、} CF = 2BF \quad (\text{q.e.d.})$$

H3.3

$$(1) \begin{cases} 5x+4y=2x+9 \\ 2x-y=2y+23 \end{cases}$$

それぞれの方程式を整理すると、

$$\begin{cases} 3x+4y=9 \quad \cdots \cdots ① \\ 2x-3y=23 \quad \cdots \cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 3 + ② \times 4 \text{ より、} \\ 9x+12y=27 \\ +) 8x-12y=92 \\ \hline 17x \quad \quad =119 \end{array}$$

$$x=119 \times \frac{1}{17}=7$$

これを①に代入して、

$$\begin{array}{r} 3 \times 7 + 4y = 9 \\ 4y = 9 - 21 = -12 \end{array}$$

$$y = -12 \times \frac{1}{4} = -3$$

よって、 $\boxed{x=7, y=-3}$

$$(2) \quad 3x+y=5x-3y=14 \cdots \cdots ①$$

①が成り立つのは

$$\begin{cases} 3x+y=14 \quad \cdots \cdots ② \\ 5x-3y=14 \quad \cdots \cdots ③ \end{cases}$$

となるときである。

$$\begin{array}{r} ② \times 3 + ③ \text{ より、} \\ 9x+3y=42 \\ +) 5x-3y=14 \\ \hline 14x \quad \quad =56 \end{array}$$

$$x=56 \times \frac{1}{14}=4$$

これを②に代入して、

$$\begin{array}{r} 3 \times 4 + y = 14 \\ y = 14 - 12 = 2 \end{array}$$

よって、 $\boxed{x=4, y=2}$

$$(3) \quad x-2y=3x-y-2=-2x-5y-6 \cdots \cdots ①$$

①が成り立つのは

$$\begin{cases} x-2y=3x-y-2 \\ 3x-y-2=-2x-5y-6 \end{cases}$$

となるときである。

それぞれの方程式を整理すると、

$$\begin{cases} -2x-y=-2 \quad \cdots \cdots ② \\ 5x+4y=-4 \quad \cdots \cdots ③ \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ② \times 4 + ③ \text{ より、} \\ -8x-4y=-8 \\ +) 5x+4y=-4 \\ \hline -3x \quad \quad =-12 \end{array}$$

$$x=-12 \times \left(-\frac{1}{3}\right)=+4$$

これを②に代入して、

$$\begin{array}{r} -2 \times 4 - y = -2 \\ -y = -2 + 8 = 6 \\ y = -6 \end{array}$$

よって、 $\boxed{x=4, y=-6}$

H3.4

1 次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ …①

(1) 下図参照

(2) 傾き $-\frac{1}{2}$ 、 y 切片 3

