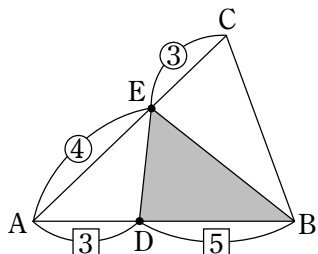


中1数学B 2019年度 2学期 相似、面積比、確率 宿題解答

§10 面積比と線分比

H10.1

(1)

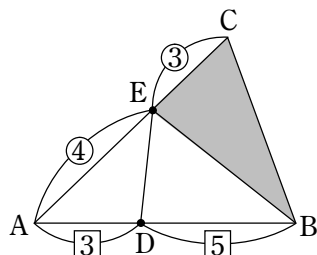
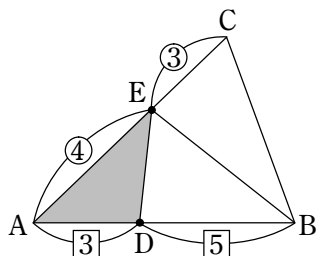


$$\begin{aligned}\triangle BDE &= \frac{DB}{AB} \triangle ABE \\ &= \frac{DB}{AB} \times \frac{AE}{AC} \triangle ABC \\ &= \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \triangle ABC \\ &= \frac{5}{14} \triangle ABC \dots\dots ①\end{aligned}$$

となるので、 $\triangle BDE$ の面積は、

$\triangle ABC$ の面積の $\boxed{\frac{5}{14} \text{ 倍}}$ となる。

(2)



(1)と同様にして、

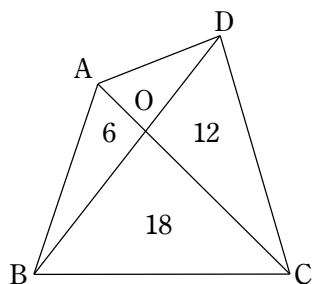
$$\begin{aligned}\triangle ADE &= \frac{AD}{AB} \triangle ABE \\ &= \frac{AD}{AB} \times \frac{AE}{AC} \triangle ABC \\ &= \frac{3}{8} \times \frac{4}{7} \triangle ABC \\ &= \frac{3}{14} \triangle ABC \dots\dots ②\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\triangle BCE &= \frac{EC}{AC} \triangle ABC \\ &= \frac{3}{7} \triangle ABC \dots\dots ③\end{aligned}$$

となるので、①②③より、

$$\begin{aligned}\triangle ADE : \triangle BDE : \triangle BCE &= \frac{3}{14} \triangle ABC : \frac{5}{14} \triangle ABC : \frac{3}{7} \triangle ABC \\ &= \frac{3}{14} : \frac{5}{14} : \frac{6}{14} \\ &= \boxed{3 : 5 : 6}\end{aligned}$$

H10.2



$$OA:OC = \triangle OAB:\triangle OBC = 6:18 = 1:3 \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle OAD:\triangle OCD = OA:OC \dots \dots \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}\textcircled{2}\text{より } \triangle OAD:\triangle OCD = 1:3$$

$$\therefore \triangle OAD = \triangle OCD \times \frac{1}{3} = 12 \times \frac{1}{3} = 4$$

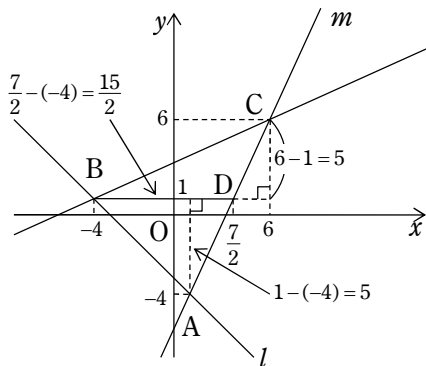
よって、四角形 ABCD の面積は

$$\triangle OAB + \triangle OBC + \triangle OCD + \triangle OAD$$

$$= 6 + 18 + 12 + 4 = \boxed{40}$$

H10.3

$$y = -x - 3 \cdots \textcircled{1} \quad y = 2x - 6 \cdots \textcircled{2}$$



(1) l, m の交点 A の x 座標は

$$-x - 3 = 2x - 6$$

の解なので、これを解いて

$$-3x = -3 \quad \therefore x = 1$$

A の y 座標は、 $\textcircled{1}$ より

$$y = -1 - 3 = -4$$

よって、 A $\boxed{(1, -4)}$

B は l 上で x 座標が -4 となる点なので、

B の y 座標は、 $\textcircled{1}$ より

$$y = -(-4) - 3 = 1$$

よって、 B $\boxed{(-4, 1)}$

C は m 上で x 座標が 6 となる点なので、

C の y 座標は、 $\textcircled{2}$ より

$$y = 2 \times 6 - 6 = 6$$

よって、 C $\boxed{(6, 6)}$

(2) B を通り x 軸と平行な直線と m との交点を D とする。 $\triangle ABC$ を $\triangle ABD$ と $\triangle CBD$ に分割して、それぞれの面積を、 BD を底辺として計算する。

D は m 上で y 座標が 1 となる点なので、

D の x 座標は、 $\textcircled{2}$ より

$$1 = 2x - 6 \quad \therefore x = \frac{7}{2}$$

よって、 $D\left(\frac{7}{2}, 1\right)$ であり、 BD の長さは

$$BD = \frac{7}{2} - (-4) = \frac{15}{2}$$

$\triangle ABD$ の BD を底辺としたときの高さは

$$1 - (-4) = 5$$

$\triangle CBD$ の BD を底辺としたときの高さは

$$6 - 1 = 5$$

よって、

$$\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle CBD$$

$$= \frac{1}{2} \times BD \times 5 + \frac{1}{2} \times BD \times 5$$

$$= \frac{1}{2} \times BD \times (5 + 5)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 10 = \boxed{\frac{75}{2}}$$