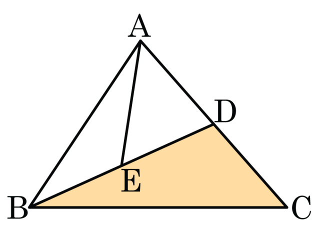
1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이다. $\triangle ABE = 15\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 구하여라.



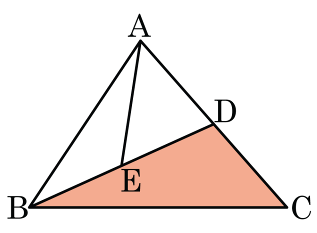
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $30\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABE = \triangle AED = 15\,\text{cm}^2$ 이고 $\triangle ABD = \triangle BCD$ 이므로 $\triangle BCD = 30\,\text{cm}^2$ 이다.

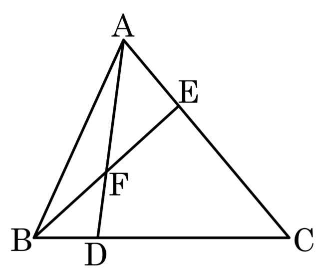
2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이다. $\triangle ABE = 17\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $31\,\mathrm{cm}^2$ ③ $32\,\mathrm{cm}^2$
④ $33\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $34\,\mathrm{cm}^2$

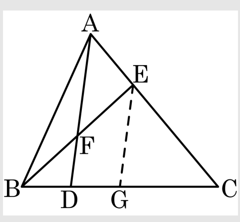
해설
$\triangle ABE = \triangle AED = 17\,(\mathrm{cm}^2)$ 이고 $\triangle ABD = \triangle BCD$ 이므로 $\triangle BCD = 34\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 변 AC 의 삼등분 점 중 점 A 에 가까운 점을 E, $\overline{BE}$ 의 중점을 F , 직선 AF 와 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?.



① 2::1 ② 3:1 ③ 4:1 ④ 3:2 ⑤ 4:3

해설



점 E 에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G 라고 하면 $\overline{BD} = \overline{DG}$

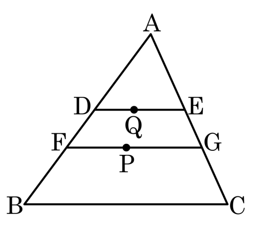
$\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$

$\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 3$

$\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$

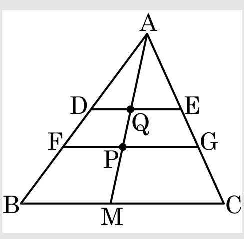
$\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3,\ \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$

4. 다음 그림에서 $\overline{DE}//\overline{FG}//\overline{BC}$ 이다. $\triangle AFG$ 와 $\square FBCG$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?
(단, Q 는 $\triangle AFG$ 의 무게중심이며 P 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.)



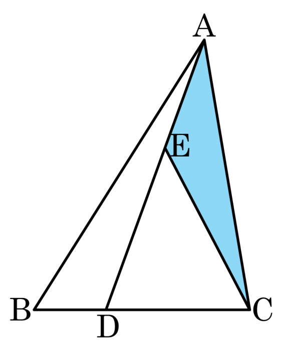
① 2:3 ② 3:4 ③ 4:5 ④ 5:6 ⑤ 6:7

해설



$\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하면
$\overline{AQ} : \overline{QP} = \overline{AP} : \overline{PM} = 2 : 1$
$\overline{AQ} = 2\overline{QP}, \overline{AP} = 3\overline{QP}$
$\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{AP} = \frac{3}{2}\overline{QP}$
$\overline{AQ} : \overline{QP} : \overline{PM} = 2\overline{QP} : \overline{QP} : \overline{PM} =$
$2\overline{QP} : \overline{QP} : \frac{3}{2}\overline{QP} = 4 : 2 : 3$
$\triangle ADE \backsim \triangle AFG \backsim \triangle ABC$ 이고 그 닮음비가 $4 : 6 : 9$ 이므로 각 삼각형의 밑변과 높이의 길이의 비도 $4 : 6 : 9$ 이며 넓이의 비는 $4^2 : 6^2 : 9^2$ 이다.
$\therefore \triangle AFG : \square FBCG$
$= \triangle AFG : (\triangle ABC - \triangle AFG) = 36 : 45 = 4 : 5$

5. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $180\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



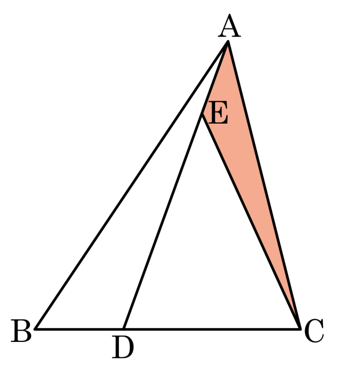
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $48\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{2}{5} \times \triangle ADC \\ &= \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times 180 = 48(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

6. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $240\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하면?

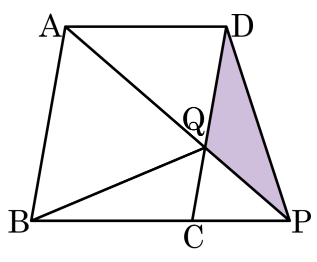


① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $36\,\mathrm{cm}^2$ ③ $40\,\mathrm{cm}^2$
④ $42\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $46\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{1}{4} \times \triangle ADC \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 240 = 40(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 연장선 위에 한 점 P 를 잡아 $\overline{\mathrm{AP}}$ 를 이을 때, $\overline{\mathrm{DC}}$ 와의 교점을 Q 라고 하면 $\triangle\mathrm{BCQ} = 30\,\mathrm{cm}^2$ 이다. 이때, $\triangle\mathrm{DQP}$ 의 넓이를 구하면?



① $15\,\mathrm{cm}^2$ ② $20\,\mathrm{cm}^2$ ③ $24\,\mathrm{cm}^2$

④ $28\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{\mathrm{AC}}$ 를 이으면 $\triangle\mathrm{ACP} = \triangle\mathrm{DCP}$

$\triangle\mathrm{DQP} = \triangle\mathrm{ACQ} = \triangle\mathrm{BCQ} = 30(\,\mathrm{cm}^2)$