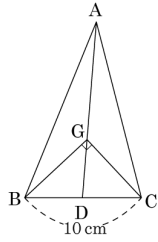


확인학습문제

1. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

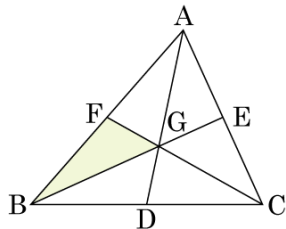
▶ 답:

10 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BD} &= \overline{CD} = \overline{GD} = 5(\text{cm}) \\ \overline{AG} &= 2\overline{GD} = 10(\text{cm})\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle FBG$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

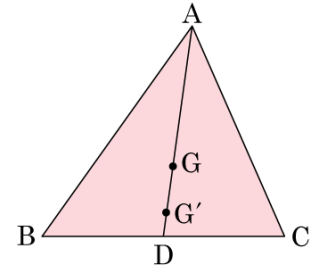
▶ 답:

5 cm^2

해설

$$\triangle FBG = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 30 = 5(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G'는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



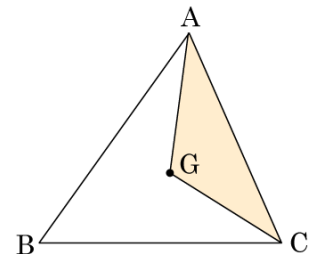
[배점 2, 하중]

- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{GD} &= 9 \times \frac{1}{3} = 3(\text{cm}), \\ \overline{GG'} &= 3 \times \frac{2}{3} = 2(\text{cm})\end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC = 60\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AGC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 G는 삼각형의 무게중심)



[배점 2, 하중]

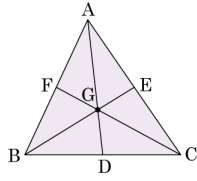
▶ 답:

20 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AGC &= \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로} \\ \frac{1}{3} \times 60 &= 20 \\ \therefore \triangle AGC &= 20(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



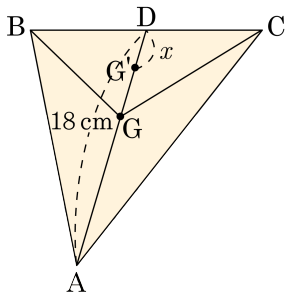
[배점 3, 하상]

- ① $\overline{AG} = 2\overline{GD}$ ② $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG}$
 ③ $\triangle AGE = \triangle CEG$ ④ $\triangle AGC = \triangle BCG$
 ⑤ $\triangle ABC = 6\triangle AGE$

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}$, $\overline{BG} = \frac{2}{3}\overline{BE}$, $\overline{CG} = \frac{2}{3}\overline{CF}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 세 중선 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ 의 길이가 서로 같은지 알 수 없으므로 $\overline{AG}$, $\overline{BG}$, $\overline{CG}$ 는 서로 같다고 할 수 없다.

6. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G'은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이고 $\overline{AD} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

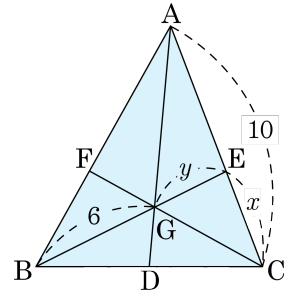
2

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 18 = 6 (\text{cm})$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'D} = \frac{1}{3}\overline{GD} = \frac{1}{3} \times 6 = 2 (\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $x+y$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

$$\overline{BE} \text{가 중선이므로 } \overline{CE} = \overline{AE}$$

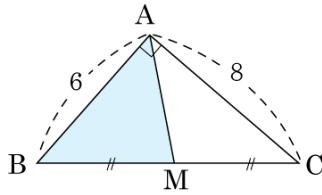
$$x = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

$$\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1 \text{ 이므로 } 6 : y = 2 : 1$$

$$y = 3$$

$$\therefore x + y = 5 + 3 = 8$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AM}$ 은 직각삼각형 ABC 의 중선일 때, $\triangle ABM$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

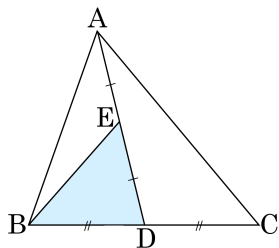
12

해설

$\overline{AM}$ 이 직각삼각형 ABC 의 중선이므로 $2\triangle ABM = \triangle ABC$ 이다.

$\triangle ABC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ 이므로 $\triangle ABM = 12$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 점 E 는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\triangle BDE$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

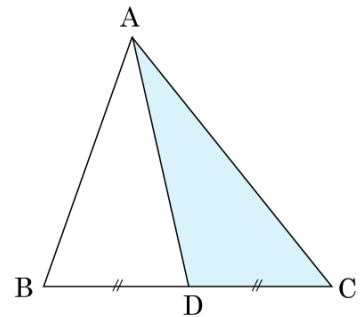
- ① 14cm^2 ② 21cm^2 ③ 25cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\overline{BE}$ 가 $\triangle ABD$ 의 중선이므로 $\triangle ABD = 2\triangle BDE = 2 \times 7 = 14 (\text{cm}^2)$ 이고,

$\overline{AD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 14 = 28 (\text{cm}^2)$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ACD$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



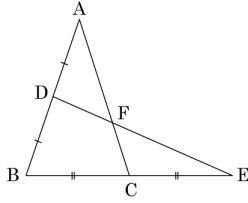
[배점 3, 하상]

- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{BC}$ 를 이등분한다. 따라서 $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 2 \times 7 = 14 (\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{AB}$ 의 중점 D 와 연결하였다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ADF = 10\text{ cm}^2$ 이면 $\triangle DBE$ 의 넓이는?



[배점 3, 중하]

- ① 10 cm^2 ② 20 cm^2 ③ 30 cm^2
 ④ 40 cm^2 ⑤ 50 cm^2

해설

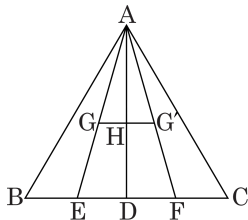
점 A, E 를 이으면 점 F 는 $\triangle ABE$ 의 무게중심
 이므로

$$\triangle DBE = 3\triangle ADF = 3 \times 10 = 30(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.

점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$\overline{BC} = 21\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?



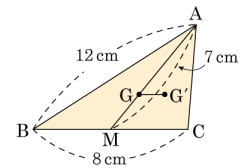
[배점 3, 중하]

- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm
 ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$21 \times \frac{1}{3} = 7(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서 점 G, G' 가 각각 $\triangle ABC$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이고 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AM} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle GMG'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

$$\frac{23}{3}\text{ cm}$$

해설

$$\overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = \frac{7}{3}(\text{cm})$$

$\overline{MC}$ 의 중점을 D 라 하면

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

$$\overline{MG'} = \frac{1}{3}\overline{AB} = 4(\text{cm})$$

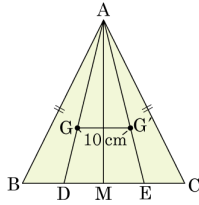
$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{MD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{MC}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 = \frac{4}{3}(\text{cm})$$

$$(\triangle GMG' \text{ 의 둘레의 길이}) = \frac{7}{3} + 4 + \frac{4}{3} = \frac{23}{3}(\text{cm})$$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 점 M은 $\overline{BC}$ 위의 점이고, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



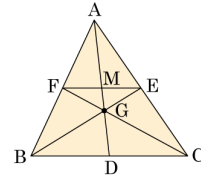
[배점 3, 중하]

- ① 20cm ② 22cm ③ 25cm
④ 27cm ⑤ 30cm

해설

$\triangle ADE$ 에서 $\overline{AG} : \overline{AD} = \overline{AG'} : \overline{AE} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{GG'} : \overline{DE} = 2 : 3$, 즉 $10 : \overline{DE} = 2 : 3$
 $\therefore \overline{DE} = 15(\text{cm})$
 또, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM, \triangle AMC$ 의 무게중심이므로
 $\overline{BD} = \overline{DM}, \overline{ME} = \overline{EC}$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DM} + \overline{ME} + \overline{EC} = 2(\overline{DM} + \overline{ME}) = 2\overline{DE} = 30(\text{cm})$

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 42\text{cm}$ 일 때, $\overline{MG}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



[배점 3, 중하]

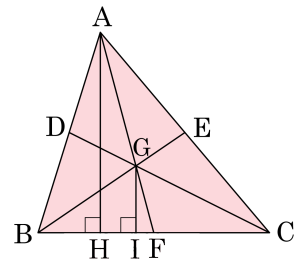
- ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$$\overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$$

$$\overline{MG} = \frac{1}{6}\overline{AD} = 7(\text{cm})$$

16. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{GI} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

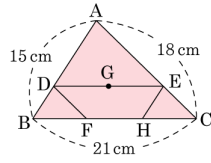
▶ 답 :

21 cm

해설

$\triangle AHF$ 에서 $\overline{FG} : \overline{FA} = \overline{GI} : \overline{AH}$ 이므로
 $1 : 3 = 7 : \overline{AH}$, $\overline{AH} = 21(\text{cm})$

17. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EH}$ 일 때, $\overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH}$ 를 바르게 구한 것은?



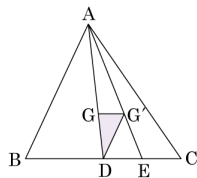
[배점 3, 중하]

- ① 24 cm ② 25 cm ③ 26 cm
 ④ 27 cm ⑤ 28 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이므로
 $2 : 3 = \overline{DE} : 21$, $\overline{DE} = 14$ (cm)
 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{DF} : \overline{AC}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{DF} : 18$, $\overline{DF} = 6$ (cm)
 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{EH} : \overline{AB}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{EH} : 15$, $\overline{EH} = 5$ (cm)
 $\therefore \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH} = 14 + 6 + 5 = 25$ (cm)

18. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDG' = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

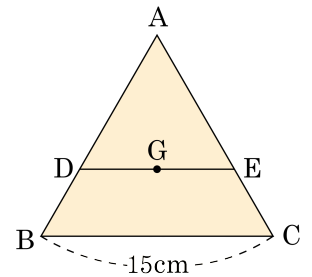
▶ 답 :

216cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ADG' &= 3\triangle GDG' = 3 \times 12 = 36 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle ADC &= 3\triangle ADG' = 3 \times 36 = 108 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle ABC &= 2\triangle ADC = 2 \times 108 = 216 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{DG}$ 의 길이를 구하여라.

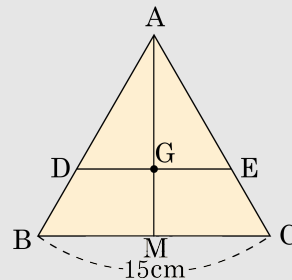


[배점 4, 중중]

▶ 답 :

5 cm

해설



$\overline{AG}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 M 이라고 하면

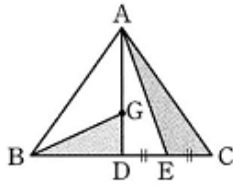
$$\overline{BM} = \frac{15}{2} \text{ (cm)},$$

$$\overline{AG} : \overline{AM} = \overline{DG} : \overline{BM},$$

$$2 : 3 = \overline{DG} : \frac{15}{2},$$

$$\overline{DG} = 5 \text{ (cm)}$$

20. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 E가 $\overline{DC}$ 의 중점일 때, $\triangle GBD : \triangle AEC$ 는?



[배점 4, 중중]

- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 2 : 3
④ 3 : 4 ⑤ 4 : 5

해설

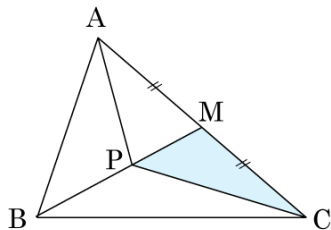
$\triangle ABC = S$ 라 하면,

$$\triangle ABD = \frac{1}{2}S, \triangle GBD = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{6}S$$

$$\triangle ADC = \frac{1}{2}S, \triangle AEC = \frac{1}{2}\triangle ADC = \frac{1}{4}S$$

$$\triangle GBD : \triangle AEC = \frac{1}{6} : \frac{1}{4} = 2 : 3$$

21. 다음 그림에서 $\overline{BM}$ 은 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 P는 $\overline{BM}$ 위의 점이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 32, $\triangle ABP$ 의 넓이가 7일 때, $\triangle PCM$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

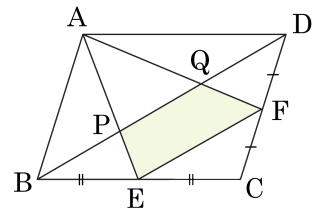
▶ 답 :

9

해설

$$\triangle PCM = \triangle PAM = \triangle ABM - \triangle ABP = \frac{1}{2}\triangle ABC - \triangle ABP = 16 - 7 = 9 \text{ 이다.}$$

22. 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 M, N은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고, $\square ABCD$ 의 넓이는 48cm^2 이다. 이 때, $\square PMNQ$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
④ 16cm^2 ⑤ 26cm^2

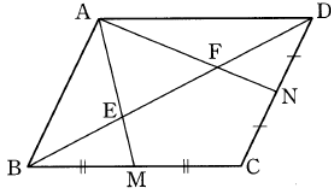
해설

$$(\text{오각형 PMCNQ}) = \frac{1}{3}\square ABCD = \frac{1}{3} \times 48 = 16\text{cm}^2 \text{ 이고,}$$

$$\triangle MCN = \frac{1}{2}\triangle BCN = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 48 = 6(\text{cm}^2)$$

$$\text{따라서 } \square PMNQ = 16 - 6 = 10(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, 대각선 BD 와 $\overline{AM}$, $\overline{AN}$ 과의 교점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{BE} : \overline{EF} : \overline{FD}$ 는?

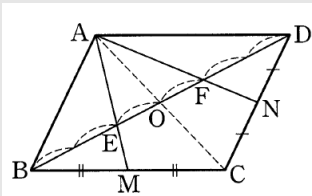


[배점 4, 중중]

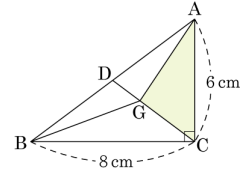
- ① 1 : 1 : 1 ② 1 : 2 : 1 ③ 1 : 2 : 2
④ 2 : 1 : 1 ⑤ 2 : 3 : 2

해설

대각선 AC 와 BD 의 교점을 O 라 하면 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BE} = \frac{2}{3}\overline{BO}$, $\overline{EO} = \frac{1}{3}\overline{BO}$ $\triangle ACD$ 에서 $\overline{FD} = \frac{2}{3}\overline{DO}$, $\overline{FO} = \frac{1}{3}\overline{DO}$ 이고, $\overline{BO} = \overline{OD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{EO} + \overline{FO} = \frac{2}{3}\overline{BO}$ 이다. 따라서 $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{EF} : \overline{FD} = 1 : 1 : 1$ 이다.



24. 다음 그림에서 점 G 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 무게중심이다. $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle AGC$ 의 넓이를 구하여라.



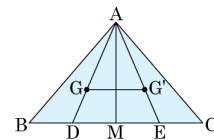
[배점 5, 중상]

- ① 4cm^2 ② 5cm^2 ③ 6cm^2
④ 7cm^2 ⑤ 8cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AGC &= \frac{2}{3}\triangle ADC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\triangle ABC \\ \triangle ABC &= 24(\text{cm}^2) \\ \therefore \triangle AGC &= \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 $\angle B = \angle C$ 인 이등변삼각형 ABC 의 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 M 이라 하고, 삼각형 ABM, ACM 의 무게중심을 각각 G, G' 이라 할 때, 삼각형 AGG' 의 둘레의 길이는 8 이다. 이때 삼각형 ADE 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

해설

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 삼각형 AGG' 과 ADE 의 닮음비는 $2 : 3$ 이다.

따라서 삼각형 ADE 의 둘레의 길이는 $\frac{3}{2} \times 8 = 12$ 이다.