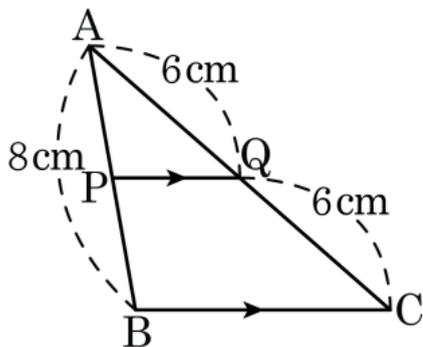


1. 다음 그림에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, \overline{AP} 의 길이를 구하여라.



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

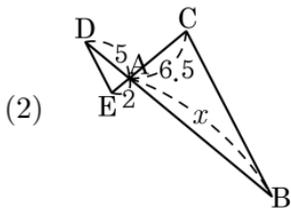
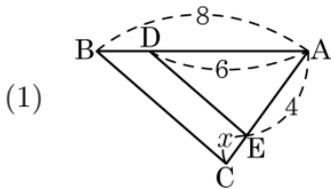
⑤ 7cm

해설

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AQ} = \overline{QC}$ 이므로

$$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4(\text{cm})$$

2. 다음 그림을 보고 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되기 위한 x 의 값을 바르게 짝지은 것은?



- ① (1) $\frac{4}{3}$ (2) 16.25 ② (1) $\frac{4}{3}$ (2) 17.25 ③ (1) $\frac{5}{3}$ (2) 16.25
 ④ (1) $\frac{5}{3}$ (2) 17.25 ⑤ (1) 2 (2) 16.25

해설

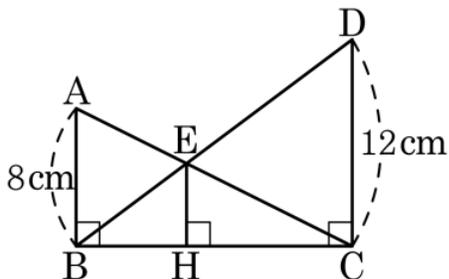
$$(1) 8 : 6 = (4 + x) : 4$$

$$\therefore x = \frac{4}{3}$$

$$(2) x : 5 = 6.5 : 2, 2x = 32.5$$

$$\therefore x = 16.25$$

3. 다음 그림에서 \overline{AB} , \overline{EH} , \overline{DC} 가 \overline{BC} 에 직교하고 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, \overline{EH} 의 길이는?



- ① 4.8cm ② 4.6cm ③ 4.4cm
 ④ 4.2cm ⑤ 4cm

해설

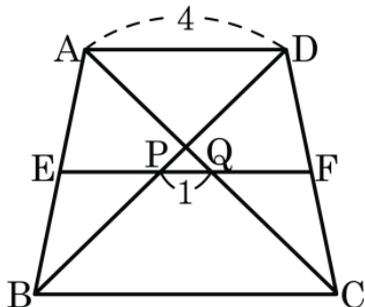
$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDE$ 는 닮은 도형

$$\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$$

$$\overline{BH} : \overline{BC} = \overline{EH} : \overline{CD}, 2 : 5 = \overline{EH} : 12$$

$$\therefore \overline{EH} = 4.8\text{cm}$$

4. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 \overline{AB} 와 \overline{DC} 의 중점이 각각 E, F이고, $\overline{AD} = 4$, $\overline{PQ} = 1$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

점 E와 F가 중점이므로

$\overline{QF} : \overline{AD} = 1 : 2$, $\overline{QF} = \overline{EP} = 2$ 이다.

$\overline{EQ} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이므로

$$3 : x = 1 : 2$$

$$\therefore x = 6$$

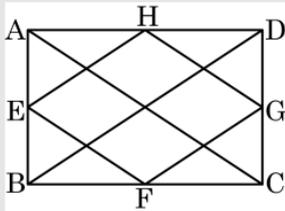
따라서 $\overline{BC} = 6$ 이다.

5. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

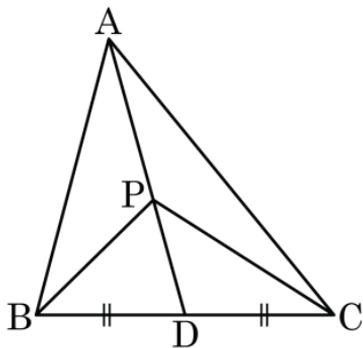
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를 그으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대각선 BD 를 그으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 따라서, $\square EFGH$ 는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.



6. 다음 그림에서 점 P 가, \overline{AD} 위의 점일 때, 다음 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



- ① \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
 ② $\triangle ABP = \frac{1}{3}\triangle ABC$
 ③ $\triangle PBD = \triangle PCD$
 ④ $\triangle ABD = 2\triangle APC$
 ⑤ $\triangle APB = \triangle APC$

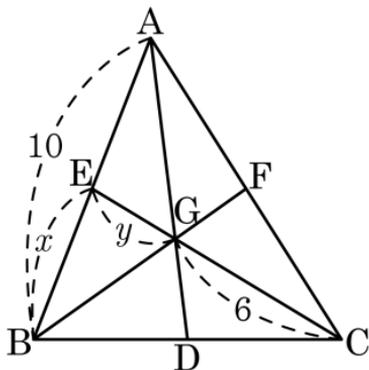
해설

높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으므로

$$\triangle ABD = \triangle ACD, \triangle PBD = \triangle PCD$$

따라서 $\triangle APB = \triangle APC$

7. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $x - y$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

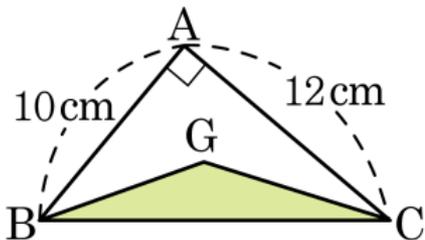
$$x = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

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

$$y = 3$$

$$\therefore x - y = 5 - 3 = 2$$

8. $\angle A$ 의 크기가 90° 인 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 하자. $\overline{AB} = 10\text{ cm}$, $\overline{AC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하면?



① 10 cm^2

② 20 cm^2

③ 30 cm^2

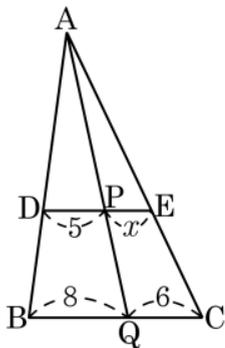
④ 40 cm^2

⑤ 60 cm^2

해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right) = 20(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$

해설

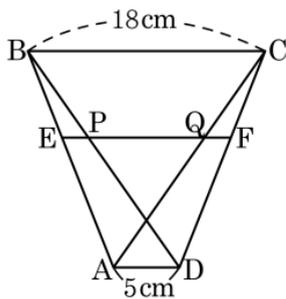
$$\overline{DP} : \overline{BQ} = \overline{AP} : \overline{AQ}, \overline{AP} : \overline{AQ} = \overline{AP} : \overline{QC}$$

$$\Rightarrow \overline{DP} : \overline{BQ} = \overline{PE} : \overline{QC}$$

$$5 : 8 = x : 6$$

$$8x = 30, x = \frac{15}{4}$$

10. 다음과 같은 등변사다리꼴 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$, $\overline{AD} \parallel \overline{EF}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이는?



- ① 10.8 cm ② 9.8 cm ③ 8.8 cm
 ④ 7.8 cm ⑤ 6.8 cm

해설

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC} = 3 : 2$$

$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$$

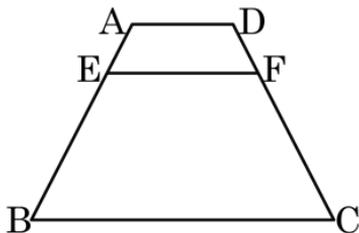
$$2 : 5 = \overline{EP} : 5$$

$$\overline{EP} = 2(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{18 \times 3 + 5 \times 2}{3 + 2} = \frac{64}{5} = 12.8(\text{cm})$$

$$\overline{PQ} = \overline{EF} - 2\overline{EP} = 8.8(\text{cm})$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8$, $\overline{BC} = 24$ 일 때, \overline{EF} 의 길이는?(단, \overline{EF} 는 \overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 지난다.)



① 6

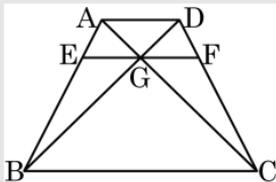
② 8

③ 10

④ 12

⑤ 16

해설



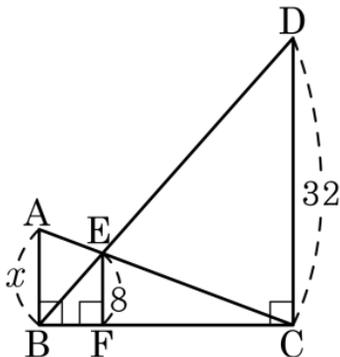
\overline{AC} 와 \overline{DB} 의 교점을 G라고 하자.

$\overline{AG} : \overline{GC} = 8 : 24 = 1 : 3$ 이므로

$\overline{EG} = \frac{1}{4} \times 24 = 6$, $\overline{GF} = \frac{3}{4} \times 8 = 6$ 이다.

따라서 $\overline{EF} = 12$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 일 때, x 의 값은?



① $\frac{20}{3}$

② 8

③ $\frac{25}{3}$

④ 9

⑤ $\frac{32}{3}$

해설

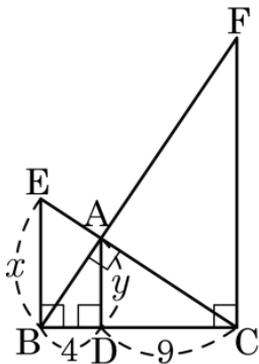
$$\overline{BC} : \overline{BF} = 32 : 8 = 4 : 1$$

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

$$\overline{BC} : \overline{FC} = \overline{AB} : \overline{EF} \text{ 이므로 } 4 : 3 = x : 8$$

$$3x = 32 \text{ 이므로 } x = \frac{32}{3} \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서 \overline{BC} 에 각각 수직으로 그어 \overline{AC} 와 \overline{AB} 의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때, x 와 y 의 값은?



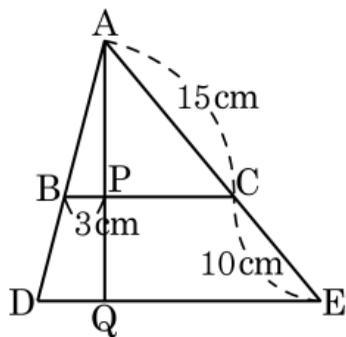
- ① $x = 4, y = \frac{8}{3}$ ② $x = \frac{26}{3}, y = 6$
 ③ $x = 6, y = \frac{8}{3}$ ④ $x = 8, y = 5$
 ⑤ $x = 10, y = \frac{26}{3}$

해설

직각삼각형 ABC에서 $y^2 = 4 \times 9, y = 6$

$\triangle EBC$ 에서 $9 : 13 = 6 : x, x = \frac{26}{3}$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, \overline{DQ} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5

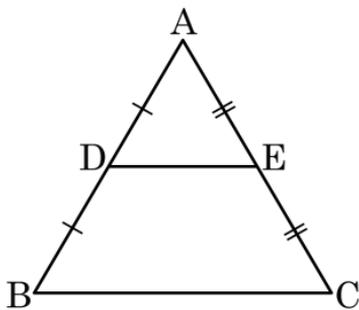
해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

$$15 : 25 = 3 : \overline{DQ}$$

$$\overline{DQ} = 5$$

15. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이다. 다음 중 옳은 것은?

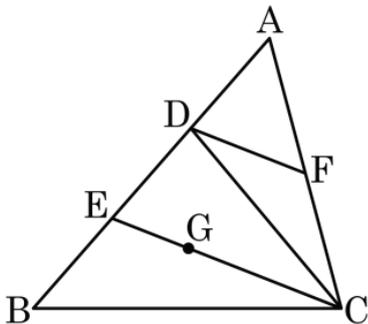


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ABE$
 ② $\overline{DE} \parallel \overline{EC}$
 ③ $\triangle ADE = \frac{1}{2} \triangle ABC$
 ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 닮음비는 2 : 1 이다.
 ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 2$

해설

- ① $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
 ② $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
 ③ $\triangle ADE = \frac{1}{4} \triangle ABC$
 ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 2 : 1$

17. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $\overline{BE} = \overline{ED} = \overline{DA}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{DF} = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{CG} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 12 cm

해설

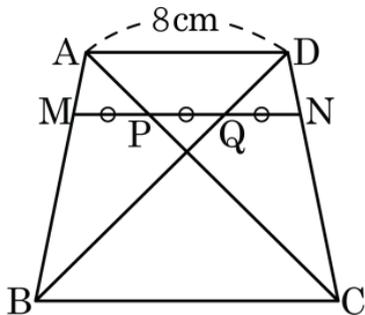
$$\overline{EC} = 2\overline{DF} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{EG} : \overline{GC} = 1 : 2$$

$$\overline{CG} = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$ 이다.

$\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



① 9cm

② 12cm

③ 15cm

④ 18cm

⑤ 21cm

해설

$\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$ 에서 $3 : 4 = \overline{MQ} : 8$ 이다.

따라서 $\overline{MQ} = 6$ 이다.

$\overline{MQ} = 2\overline{MP}$ 이므로 $\overline{MP} = 3\text{cm}$ 이다.

$1 : 4 = 3 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 12$ 이다.

19. 다음 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AE} = \overline{CE}$ 인 점 E 에 대하여 \overline{DE} 의 연장선과 \overline{BC} 가 만나는 점을 F 라고 할 때, \overline{BC} 의 길이를 구하면?

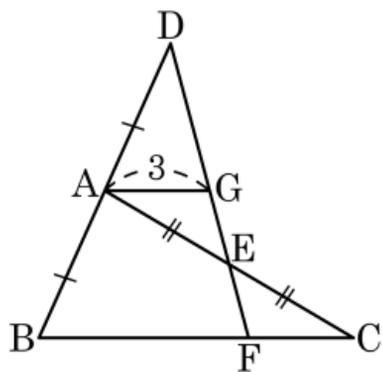
① 5

② 9

③ 12

④ 17

⑤ 20



해설

$$\angle GAE = \angle ECF \text{ (엇각)},$$

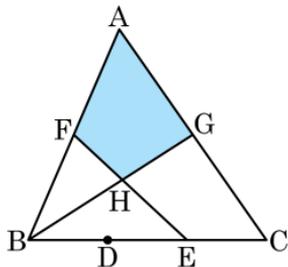
$$\angle AEG = \angle FEC \text{ (맞꼭지각)}, \overline{AE} = \overline{CE}$$

$$\therefore \triangle EGA = \triangle EFC \text{ (ASA 합동)}$$

$$\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = 3, \overline{BF} = 2\overline{AG} = 6$$

$$\therefore 3 + 6 = 9$$

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 F, G 는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이고, $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 이다. $\triangle FBH = 8 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square AFHG$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

점 F, G 를 이으면 $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

$\triangle FHG \sim \triangle EHB$

$\overline{FG} : \overline{BE} = 3 : 4$

$\triangle FHG : \triangle FBH = 3 : 4$

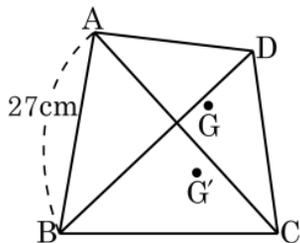
$\triangle FHG = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$

$\overline{AF} = \overline{BF}$ 이므로

$\triangle AFG = \triangle GFB = 8 + 6 = 14 \text{ (cm}^2\text{)}$

$\therefore \square AFHG = 14 + 6 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$

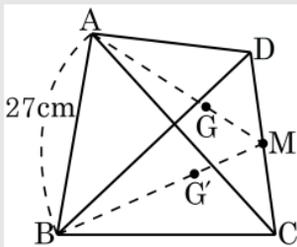
21. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ACD$, $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AB} = 27\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?



- ① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm
 ④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

\overline{DC} 의 중점 M 을 잡으면

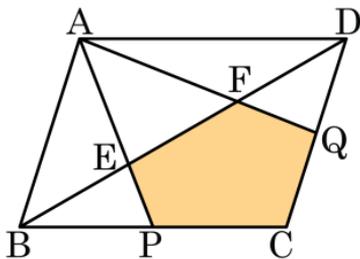


$\overline{GG'} \parallel \overline{AB}$ 이므로

$$\overline{GG'} : \overline{AB} = \overline{MG} : \overline{MA} = 1 : 3$$

$$\therefore \overline{GG'} = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm})$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 BC , CD 의 중점을 각각 P , Q 라 하고, □ABCD 의 넓이가 90cm^2 일 때, 오각형 EPCQF 의 넓이는?



① 20cm^2

② 25cm^2

③ 30cm^2

④ 35cm^2

⑤ 40cm^2

해설

\overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 G 라 하면, $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 무게중심이다.

무게중심의 성질에 의해 $\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이다.

□ABCD 의 넓이가 90cm^2 이므로

$\triangle BCD = 45\text{cm}^2$, $\triangle BGC = 22.5(\text{cm}^2)$ 이고

$$\triangle BEC = \frac{2}{3}\triangle BGC = 15(=\text{DDcmsq})$$

$$\triangle BEP = \triangle BEC \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm}^2)$$

따라서

(오각형EPCQF)

$$= \triangle BCD - (\triangle BEP + \triangle FQD)$$

$$= 45 - 7.5 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$$

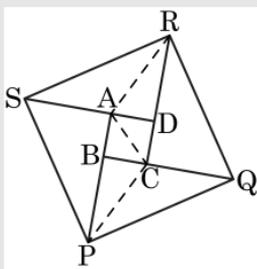
이다.

23. 넓이가 1 인 사각형 ABCD 의 각 변 AB, BC, CD, DA 의 연장선 위에 $\overline{AB} : \overline{BP} = \overline{BC} : \overline{CQ} = \overline{CD} : \overline{DR} = \overline{DA} : \overline{AS} = 1 : 2$ 가 되도록 점 P, Q, R, S 를 잡을 때, $\square PQRS - 4\square ABCD$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설



$\overline{BC} : \overline{CQ} = 1 : 2$, $\overline{AB} : \overline{BP} = 1 : 2$ 이므로

$$\triangle PQB = 3\triangle BPC = 3 \times 2\triangle ABC = 6\triangle ABC$$

또, $\overline{DA} : \overline{AS} = 1 : 2$, $\overline{CD} : \overline{DR} = 1 : 2$ 이므로

$$\triangle RSD = 3\triangle RAD = 3 \times 2\triangle ACD = 6\triangle ACD$$

같은 방법으로 $\triangle QRC = 6\triangle BCD$, $\triangle SPA = 6\triangle ABD$ 임을 알 수 있다.

$\therefore \square PQRS$

$$= \triangle PQB + \triangle QRC + \triangle RSD + \triangle SPA + \square ABCD$$

$$= 6\triangle ABC + 6\triangle BCD + 6\triangle ACD + 6\triangle ABD + \square ABCD$$

$$= 6(\triangle ABC + \triangle ACD) + 6(\triangle BCD + \triangle ABD) + \square ABCD$$

$$= 6\square ABCD + 6\square ABCD + \square ABCD$$

$$= 13\square ABCD$$

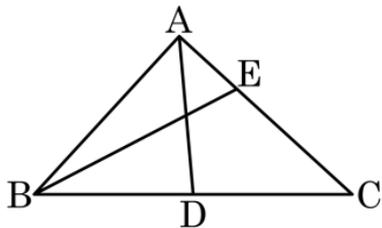
따라서 $\square ABCD = 1$ 이므로

$$\square PQRS - 4\square ABCD = 13\square ABCD - 4\square ABCD$$

$$= 9\square ABCD$$

$$= 9$$

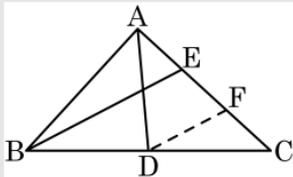
24. $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 \overline{BC} 의 중점이고, \overline{AC} 위의 점 E 에 대해 $\angle DAE = \angle BEA$ 이고, \overline{BE} 의 길이가 10 일 때, \overline{AD} 의 길이가 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설



점 D 를 지나고 선분 BE 와 평행한 직선이 선분 AC 와 만나는 점을 F 라 두면,

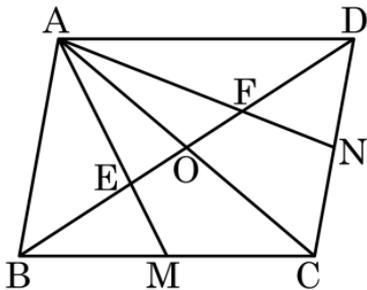
$\triangle CBE$ 에서 중점연결 정리에 의해,

$$\overline{CF} = \overline{EF}, \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BE}$$

$\triangle ADF$ 는 이등변삼각형이므로, $\overline{AD} = \overline{DF}$

$$\therefore \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BE} = 5$$

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, 대각선 BD 와 선분 AM, AN 의 교점을 각각 E, F 라 할 때, $\frac{\overline{DE}}{\overline{BE}}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

점 M, N 은 변 BC, CD 의 중점이고, 평행사변형의 대각선은 서로 이등분하므로

점 E 는 삼각형 ABC 의 무게중심이고, 점 F 는 삼각형 ACD 의 무게중심이다.

$$\overline{BE} = \overline{DF} = 2\overline{EO} = 2\overline{FO}, \overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \frac{\overline{DE}}{\overline{BE}} = 2$$