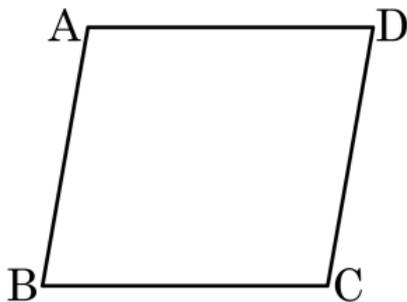


1. 평행사변형에서는 이웃하는 두 각의 합이  $180^\circ$  이다. ABCD 에서  $\angle A$  와  $\angle B$  의 크기의 비가  $5 : 4$  일 때,  $\angle D$  의 크기를 구하여라.



①  $75^\circ$

②  $80^\circ$

③  $85^\circ$

④  $90^\circ$

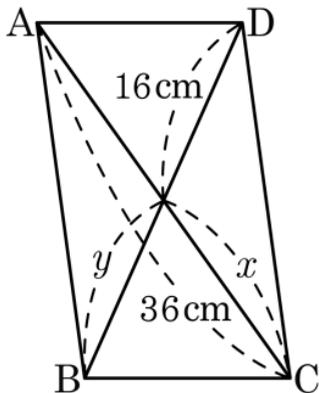
⑤  $105^\circ$

해설

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{4}{9} = 80^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 80^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $x, y$  의 값을 차례로 구한 것은?



① 36cm, 16cm

② 18cm, 16cm

③ 16cm, 36cm

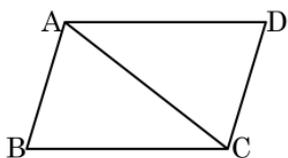
④ 36cm, 32cm

⑤ 16cm, 18cm

해설

$$x = 36 \div 2 = 18(\text{cm})$$

3. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$  에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$  이면  $\square ABCD$  는 평행사변형을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 것 중 옳지 않은 것은?



대각선 AC 를 그어보면 대각선 AC 는 삼각형 ADC 와 삼각형 CBA 의 공통부분이 된다.

$\overline{AB} =$  ( ① ) 이고,  $\overline{AD} =$  ( ② ) 이므로

$\triangle ADC \equiv \triangle CBA$  ( ③ 합동)

$\angle BAC = \angle DCA$ ,  $\angle DAC = \angle BCA$  ( ④ )

따라서 두 쌍의 대변이 각각 ( ⑤ )하므로  $\square ABCD$  는 평행사변형이다.

①  $\overline{CD}$

②  $\overline{CB}$

③ SSS

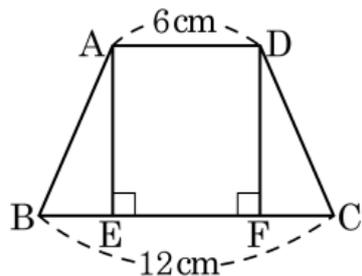
④  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$

⑤ 평행

해설

④  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

4. 다음 그림은  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다.  
 점 A, D에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E, F  
 라고 한다.  $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때,  
 $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABE$ 와  $\triangle DCF$ 는 합동이다. (SAS 합동)

따라서  $\overline{BE} = \overline{CF}$

$\overline{AD} = \overline{EF} = 6\text{ cm}$ 이므로  $\overline{BE} + 6 + \overline{CF} = 12\text{ (cm)}$

$\therefore \overline{BE} = 3\text{ (cm)}$

5. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 마름모의 두 대각선은 직교한다.

② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.

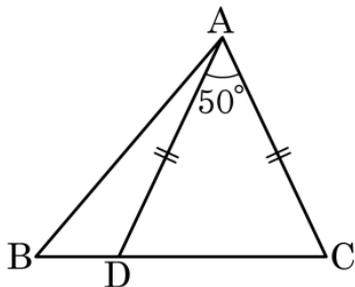
④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.

⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

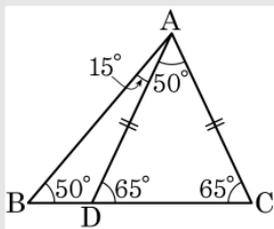
③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

6. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형이다. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



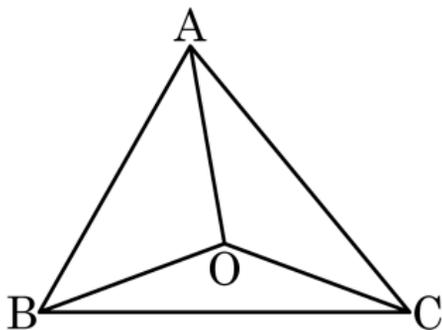
- ①  $\angle B = \angle CAD$  이다.  
 ②  $\angle B$  와  $\angle BAD$  의 크기의 합은  $65^\circ$  이다.  
 ③  $\overline{BD}$  와  $\overline{AD}$  의 길이는 서로 같다.  
 ④  $\triangle ABC$  와  $\triangle ACD$  의 밑각의 크기는 모두 같다.  
 ⑤  $\angle B$  와  $\angle BAD$  의 크기는 같다.

해설



- ③  $\triangle ABD$  에서  $\angle B$  와  $\angle BAD$  의 크기가 다르므로  $\overline{BD}$  와  $\overline{AD}$  의 길이는 서로 다르다.  
 ⑤  $\angle B = 50^\circ$   $\angle BAD = 15^\circ$  이므로 크기는 다르다.

7. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 점  $O$ 는 외심이고  $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 5 : 6 : 7$  일 때,  $\angle ACB$  의 크기를 구하면?



①  $40^\circ$

②  $50^\circ$

③  $60^\circ$

④  $70^\circ$

⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle ACB = 360^\circ \times \frac{5}{(5+6+7)} \times \frac{1}{2} = 50^\circ$$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle x$ 의 크기는?

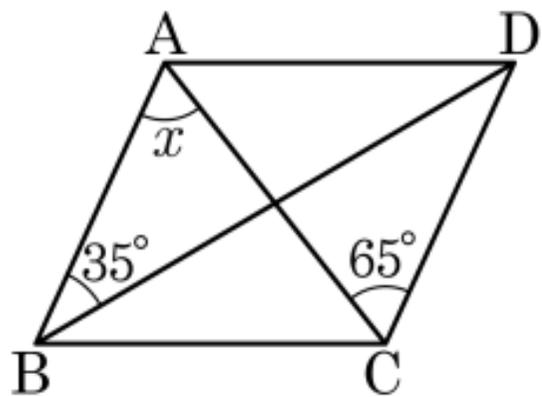
①  $30^\circ$

②  $35^\circ$

③  $45^\circ$

④  $65^\circ$

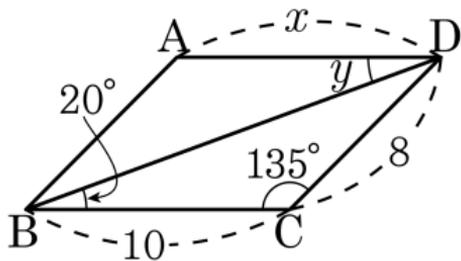
⑤  $100^\circ$



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle x = 65^\circ$ 이다.

9. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는  $x, y$ 의 값은?



①  $x = 8, y = 20^\circ$

②  $x = 10, y = 20^\circ$

③  $x = 10, y = 135^\circ$

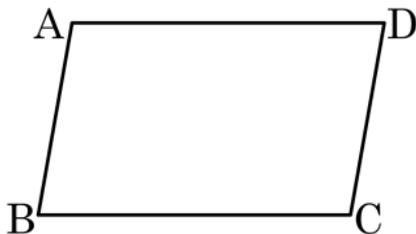
④  $x = 8, y = 135^\circ$

⑤  $x = 10, y = 25^\circ$

해설

$x = 10, y = 20^\circ$

10. 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 5, \overline{BC} = 8$  일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?



- ①  $\overline{AC} = 5, \overline{CD} = 13$                       ②  $\overline{AD} = 5, \overline{CD} = 8$   
③  $\overline{AD} = 8, \overline{CD} = 5$                       ④  $\overline{AC} = 8, \overline{BD} = 5$   
⑤  $\overline{AD} = 8, \angle ABC = 45^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.  
따라서  $\overline{AB} = \overline{CD} = 5, \overline{BC} = \overline{AD} = 8$ 이다.

11. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 마름모이다.  
 $\angle ABD = 30^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 크기는?

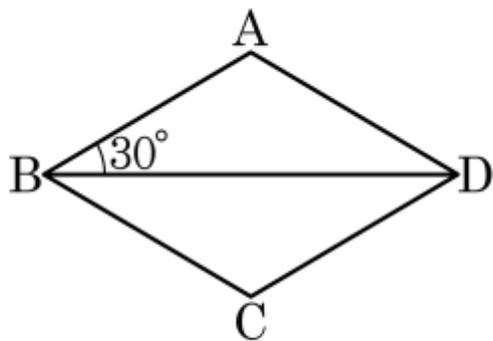
①  $100^\circ$

②  $120^\circ$

③  $140^\circ$

④  $150^\circ$

⑤  $155^\circ$



해설

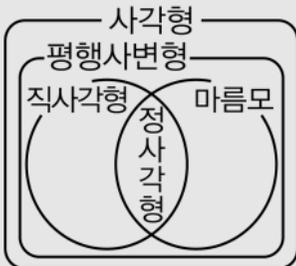
$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$ ,  $\overline{CB} = \overline{CD}$  이므로  
 $\angle CDB = \angle CBD = 30^\circ$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 30^\circ \times 2 = 120^\circ$$

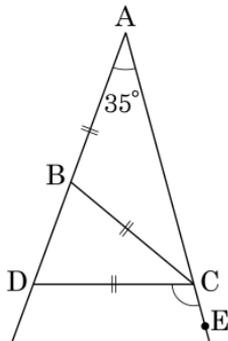
12. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① 평행사변형은 마름모이다.
- ② 정사각형은 평행사변형이다.
- ③ 직사각형은 마름모이다.
- ④ 평행사변형은 정사각형이다.
- ⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

해설



13. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$  이고,  $\angle A = 35^\circ$  일 때,  $\angle DCE$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $105^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle BCA = \angle CAB = 35^\circ$$

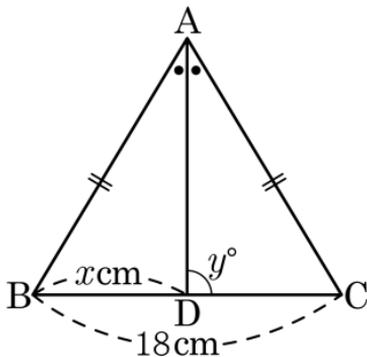
$\angle CBD$ 는  $\triangle ABC$ 의 외각이므로

$$\angle CBD = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$$

$\angle DCE$ 는  $\triangle ADC$ 의 외각이므로

$$\angle DCE = 35^\circ + 70^\circ = 105^\circ$$

14. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 하자.  $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때,  $x + y$ 의 값은?



① 77

② 88

③ 99

④ 110

⑤ 122

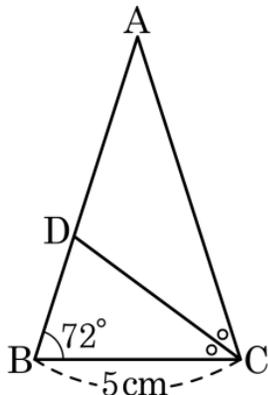
### 해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$x = \frac{1}{2} \times 18 = 9(\text{cm}), \angle y = 90^\circ$$

$$\therefore x + y = 9 + 90 = 99$$

15. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle B = \angle C$  인 이등변삼각형이다.  $\angle C$  의 이등분선이  $\overline{AB}$  와 만나는 점을 D 라 할 때,  $\overline{AD}$  의 길이는?



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

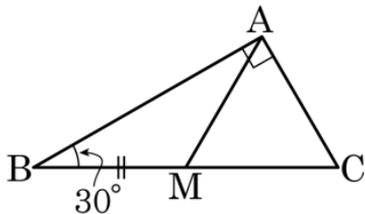
④ 6cm

⑤ 7cm

해설

$\angle B = \angle C = 72^\circ$  이고  $\angle BCD = \angle ACD = 36^\circ$  이므로,  $\angle A = 36^\circ$  이다. 따라서  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ADC$  는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이다. 따라서  $\overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD} = 5\text{ cm}$  이다.

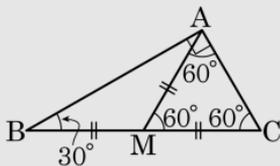
16. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $M$ 은  $\triangle ABC$ 의 외심이고,  $\triangle AMC$ 의 둘레의 길이가 9일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



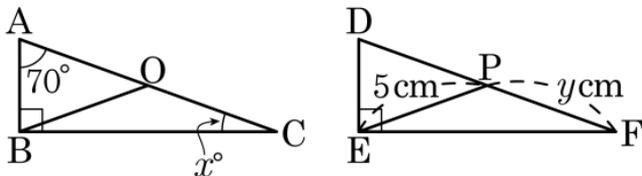
$\triangle AMC$ 의 둘레의 길이가 9이고,  $\triangle AMC$ 가 정삼각형이므로 한 변의 길이는 3이다.

점  $M$ 은  $\triangle ABC$ 의 외심이므로

$$\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC} = 3$$

$\overline{BC} = \overline{BM} + \overline{MC}$ 이므로  $\overline{BC} = 6$ 이다.

17. 다음은 두 직각삼각형을 나타낸 그림이다. 점 O, P 는 각각 삼각형의 빗변의 중심에 위치한다고 할 때,  $x + y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 25

### 해설

i) 점 O 가  $\triangle ABC$  의 빗변의 중심에 있으므로  $\triangle ABC$  의 외심이다.

따라서  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

$\triangle AOB$  는 이등변삼각형 ( $\because \overline{OA} = \overline{OB}$ )

$\therefore \angle OAB = \angle OBA = 70^\circ$

삼각형 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle AOB = 40^\circ$  이다.

$\triangle OBC$  는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{OB} = \overline{OC}$ )

$\angle OBC = \angle OCB$

$\angle BOC = 180^\circ - \angle AOB = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

$\therefore \angle OCB = (180^\circ - 140^\circ) \div 2 = 20^\circ$

$x = 20$

ii) 점 P 가  $\triangle DEF$  의 빗변의 중심에 있으므로  $\triangle DEF$  의 외심이다.

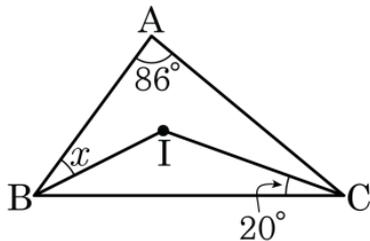
따라서  $\overline{PD} = \overline{PE} = \overline{PF} = 5\text{cm}$

$\therefore y = 5$

i), ii) 에서  $x + y = 25$  이다.



19. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\angle A = 86^\circ$ 일 때,  $\angle ABI = (\quad)^\circ$ 이다.  $(\quad)$  안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

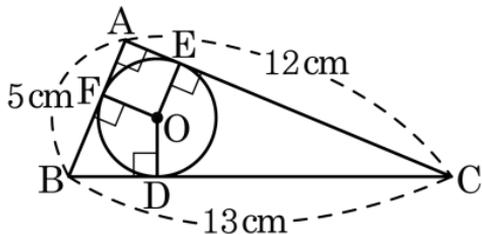
$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 86^\circ = 133^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle IBC = 180^\circ - 20^\circ - 133^\circ = 27^\circ$ 이다.

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로  $\angle IBC = \angle ABI = 27^\circ$ 이다.

$\therefore \angle ABI = 27^\circ$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 내접원의 넓이는?



①  $2\pi \text{ cm}^2$

②  $4\pi \text{ cm}^2$

③  $9\pi \text{ cm}^2$

④  $16\pi \text{ cm}^2$

⑤  $25\pi \text{ cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를  $x \text{ cm}$  라 하면,

$$\overline{AF} = \overline{AE} = x, \overline{BF} = \overline{BD} = 5 - x,$$

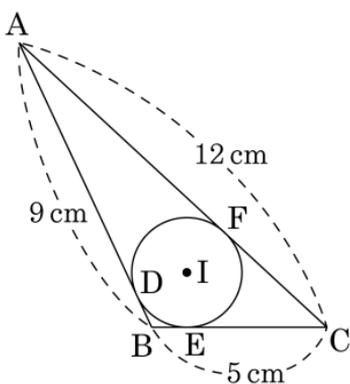
$$\overline{CE} = \overline{CD} = 12 - x \text{ 이므로}$$

$$(5 - x) + (12 - x) = 13$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 내접원의 넓이는  $4\pi \text{ cm}^2$

21. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, CA의 접점이다. 이 때,  $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 8 cm

### 해설

$$\overline{AF} = \overline{AD} = x(\text{cm}) \text{라 하면}$$

$$\overline{BD} = \overline{BE} = 9 - x(\text{cm})$$

$$\overline{CE} = \overline{CF} = 12 - x(\text{cm})$$

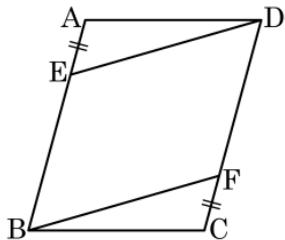
따라서  $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CE} = 5(\text{cm})$ 에서

$$(9 - x) + (12 - x) = 5$$

$$x = 8(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AF} = 8(\text{cm})$$

22. 평행사변형 ABCD 의  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  위에  $\overline{AE} = \overline{CF}$  가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때  $\square BEDF$  가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?



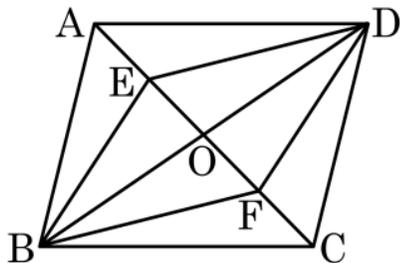
- ①  $\overline{AB} // \overline{DC}$ ,  $\overline{ED} // \overline{DF}$   
 ②  $\angle EBF = \angle EDF$ ,  $\angle BED = \angle DFB$   
 ③  $\overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{CD}$   
 ④  $\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AE} = \overline{CF}$   
 ⑤  $\overline{BE} // \overline{DF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{DF}$

### 해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로  $\overline{AB} // \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = \overline{CD}$  즉  $\overline{EB} // \overline{DF}$ ,  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로  $\overline{BE} = \overline{DF}$  이다.

따라서 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 사각형 BFDE 는 평행사변형이다.

23. 평행사변형 ABCD의 대각선 AC 위에  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OC}$ 의 중점 E, F를 잡았을 때,  $\square EBF D$ 는  $\square ABCD$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답:            배

▶ 정답:  $\frac{1}{2}$  배

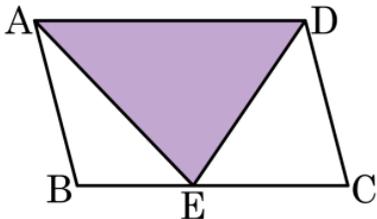
해설

$$\triangle EBD = \frac{1}{2}\triangle ABD, \triangle FBD = \frac{1}{2}\triangle CBD \text{ 이므로}$$

$$\square EBF D = \frac{1}{2}\square ABCD$$



25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\overline{BE} : \overline{CE} = 3 : 4$ 이고  $\triangle DCE = 60$ 일 때,  $\triangle AED$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 105

해설

$$\triangle ABE + \triangle DCE = \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\triangle ABE : \triangle DCE = 3 : 4 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABE = 45$$

$$\therefore \triangle AED = \frac{1}{2} \square ABCD = 105$$