



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2016-08-25  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

## 계산시 참고사항

### 1. 직각삼각형의 닮음

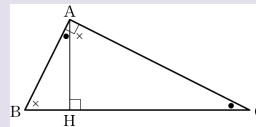
두 직각삼각형에서 한 예각의 크기가 같으면 이 두 직각삼각형은 AA 닮음이므로 닮은 도형이다.

### 2. 직각삼각형의 닮음의 활용

$\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 H라 할 때

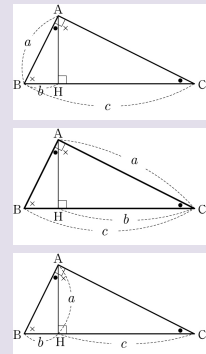
$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$  (AA 닮음)

- 1)  $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ 이므로  $\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA} \Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$
- 2)  $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ 이므로  $\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{HC} \Rightarrow \overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB}$
- 3)  $\triangle HBA \sim \triangle HAC$ 이므로  $\overline{BH} : \overline{AH} = \overline{AH} : \overline{CH} \Rightarrow \overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$
- 4) 직각삼각형 ABC의 넓이에서  $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AH} \times \overline{BC}$



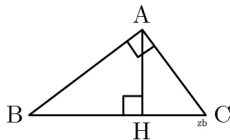
### 참고

● 주어진 그림에서  $a^2 = bc$ 이다.



### 직각삼각형의 닮음

■ 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  일 때, 다음 중 옳은 것은 O표, 옳지 않은 것은 X표를 하여라.

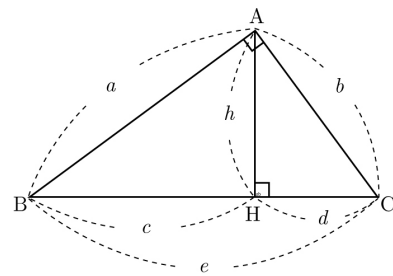


1.  $\triangle ABC \sim \triangle HAC$  ( )
2.  $\triangle HBA \sim \triangle HCA$  ( )
3.  $\overline{AB}^2 = \overline{BC} \times \overline{CH}$  ( )
4.  $\overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB}$  ( )

5.  $\overline{AH}^2 = \overline{HB} \times \overline{HC}$  ( )

6.  $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AH} \times \overline{BC}$  ( )

■ 다음 그림을 보고, ( )안에 알맞게 써넣어라.

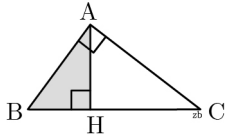


7.  $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ 이므로  $a^2 = ( )$

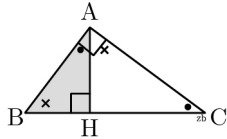
8.  $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ 이므로  $b^2 = ( )$

9.  $\triangle HBA \sim \triangle HAC$ 이므로  $h^2 = ( )$

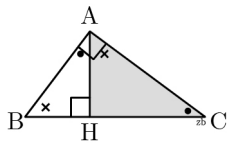
- 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  일 때, 서로 닮음인 삼각형을 찾으려고 한다. 다음 [ ]안에 알맞은 것을 써넣어라.



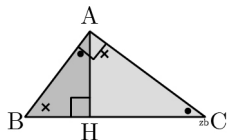
10.



11.



12.



[풀이]  $\triangle ABC$ 와  $\triangle HBA$ 에서

[ ]는 공통

$\angle BAC = [ ] = 90^\circ$

$\therefore \triangle ABC \sim [ ]$  ([ ] 닮음)

[풀이]  $\triangle ABC$ 와  $\triangle HAC$ 에서

[ ]는 공통

[ ] =  $\angle AHC = 90^\circ$

$\therefore \triangle ABC \sim [ ]$  ([ ] 닮음)

[풀이]  $\triangle HBA$ 와  $\triangle HAC$ 에서

$\angle BHA = \angle AHC = [ ]$

[ ] +  $\angle HAC = 90^\circ$  이고  $\angle HAC + [ ] = 90^\circ$

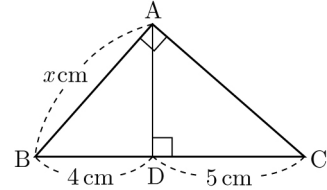
이므로  $\angle HAB = [ ]$

$\therefore \triangle HBA \sim [ ]$  ([ ] 닮음)

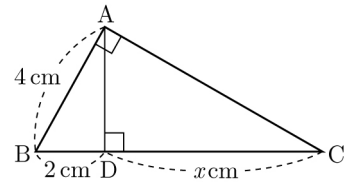
### 직각삼각형의 닮음의 활용

- 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $x$ 의 값을 구하여라.

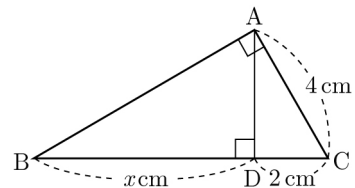
13.



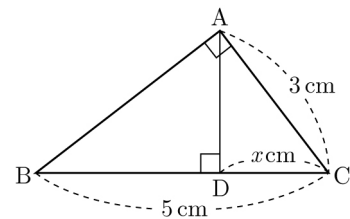
14.



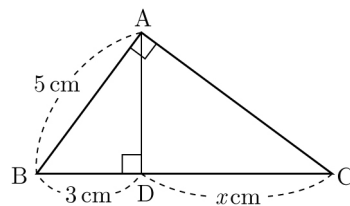
15.



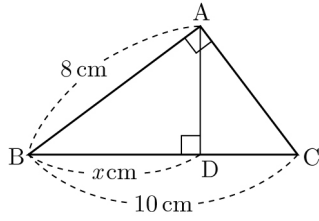
16.



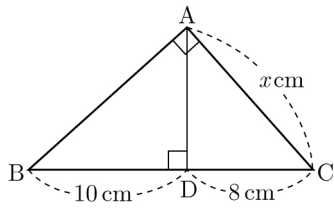
17.



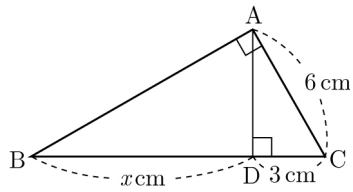
18.



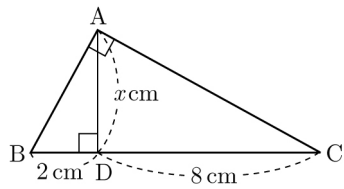
19.



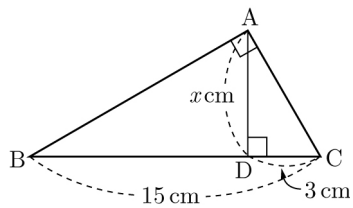
20.



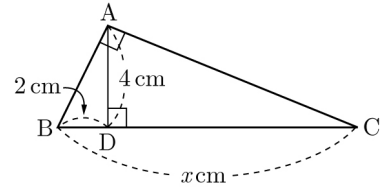
21.



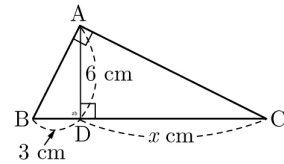
22.



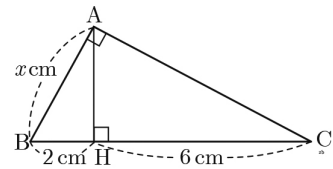
23.



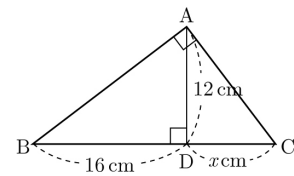
24.



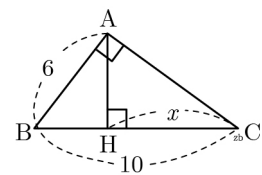
25.



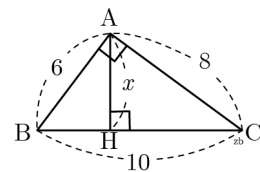
26.



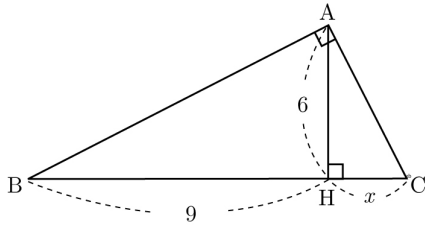
27.



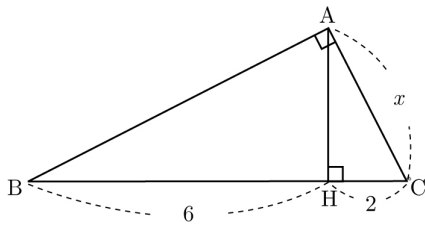
28.



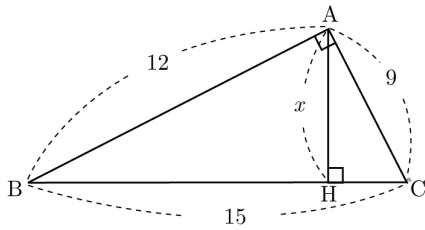
29.



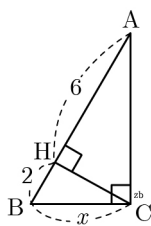
30.



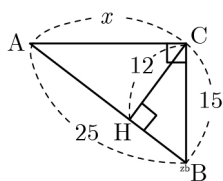
31.



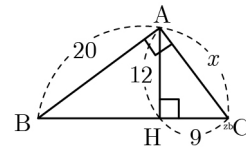
32.



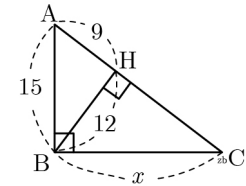
33.



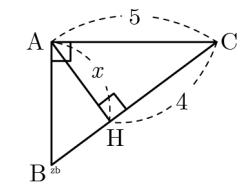
34.



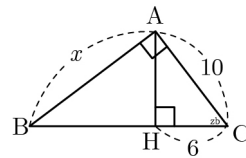
35.



36.

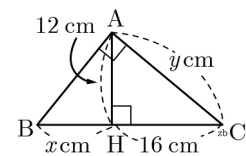


37.

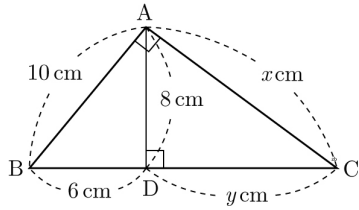


■ 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $x + y$ 의 값을 구하여라.

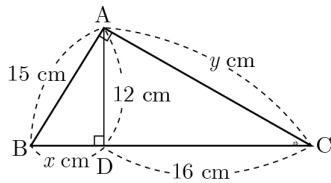
38.



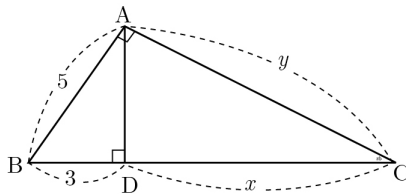
39.



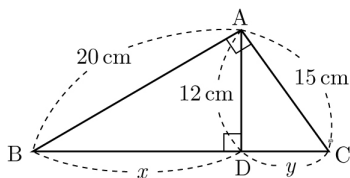
40.



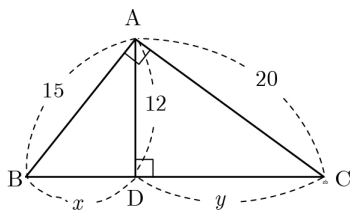
41.



42.

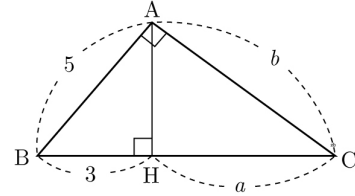


43.

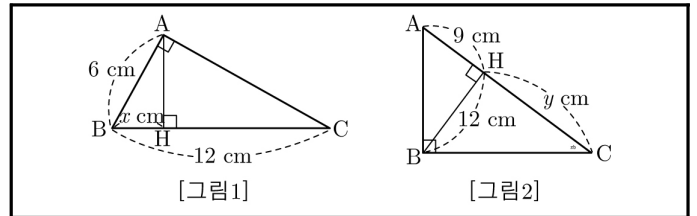


▣ 다음 물음에 답하여라.

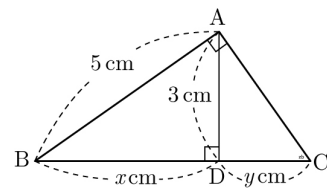
44. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle BAC = \angle AHB = 90^\circ$  이고,  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BH} = 3$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



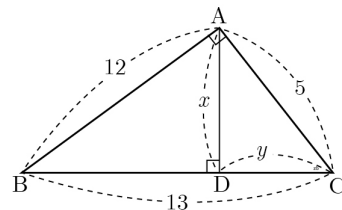
45. [그림1]은  $\angle A = 90^\circ$ , [그림2]는  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. 다음 그림과 같이 각의 크기가  $90^\circ$ 인 꼭짓점에서 빗변에 내린 수선의 발을 각각 H라고 할 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.



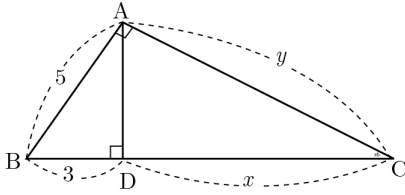
46. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{BC} \perp \overline{AD}$ 이고  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 3\text{cm}$ 일 때,  $x + 4y$ 의 값을 구하여라.



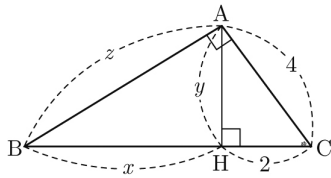
47. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때,  $x : y$ 의 값을 구하여라.



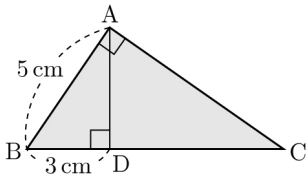
48.  $\triangle ABC$ 는  $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$ 이고,  
 $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BD} = 3$ ,  $\overline{AC} = y$ ,  $\overline{DC} = x$ 라 할 때,  $2y - x$ 를  
 구하여라.



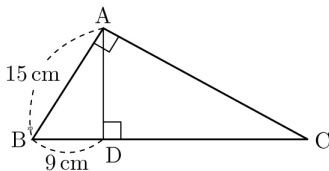
49. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle BAC = \angle AHC = 90^\circ$  일 때,  
 $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 구하여라.



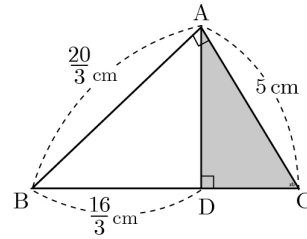
50. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형  $ABC$ 에서  
 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 3\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를  
 구하여라.



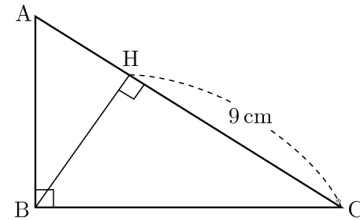
51. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\angle BAC = \angle BDA = 90^\circ$ ,  
 $\overline{AB} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 9\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



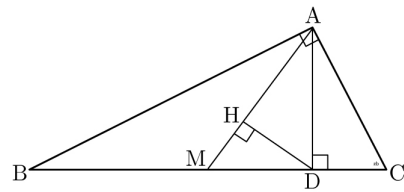
52.  $\angle A = 90^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \frac{20}{3}\text{cm}$ ,  
 $\overline{AC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = \frac{16}{3}\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



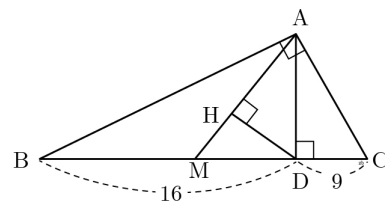
53.  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형  $ABC$ 의 꼭짓점  $B$ 에서 변  $AC$ 에  
 내린 수선의 발을  $H$ 라 하자.  $\overline{CH} = 9\text{cm}$ ,  $\triangle BCH$ 의 넓이가  
 $27\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



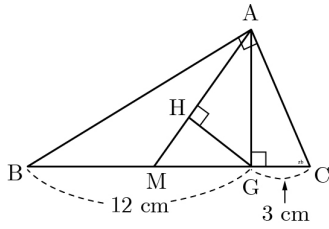
54.  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형  $ABC$ 에서  $\overline{AD} = 4\text{cm}$ ,  
 $\overline{CD} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{DH} \perp \overline{AM}$ 일 때,  $\overline{DH}$ 의  
 길이를 구하여라.



55. 다음 그림의  $\angle A = 90^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 에서  
 $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이고  $\overline{DH} \perp \overline{AM}$ 이라 한다.  
 $\overline{BD} = 16$ ,  $\overline{CD} = 9$ 일 때,  $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.

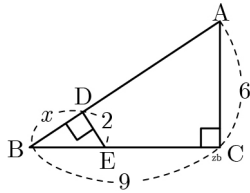


56. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  $\overline{AG} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{GH} \perp \overline{AM}$ 이다.  $\overline{BG} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{CG} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.

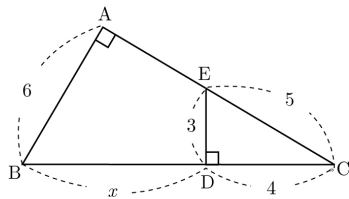


▣ 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.

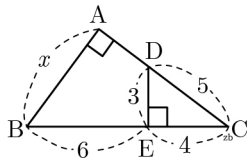
57.



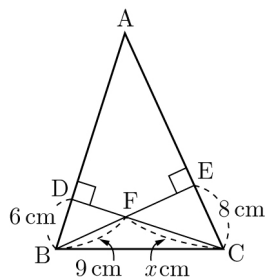
58.



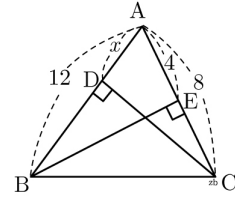
59.



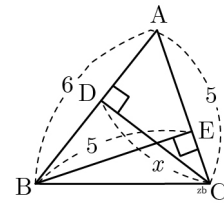
60.



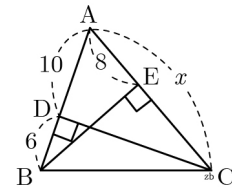
61.



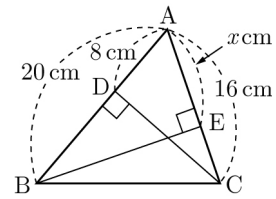
62.



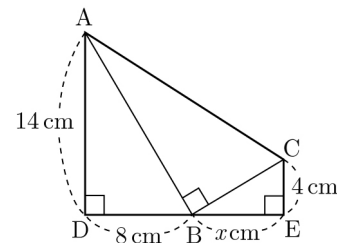
63.



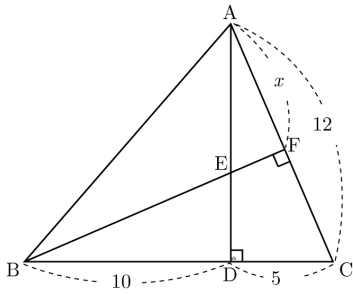
64.



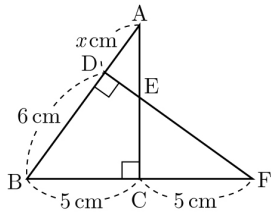
65.



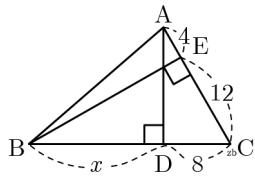
66.



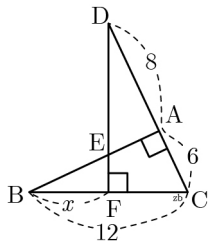
67.



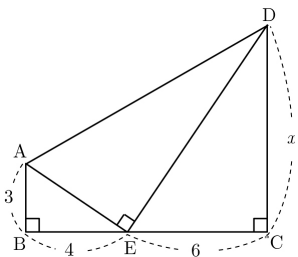
68.



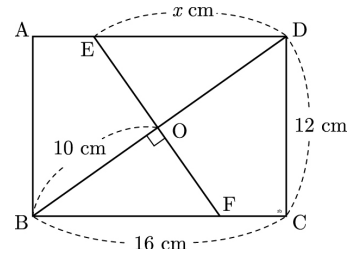
69.



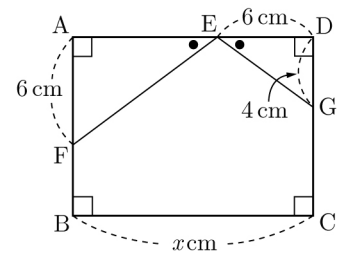
70.



71.

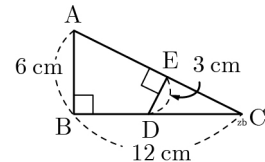


72.

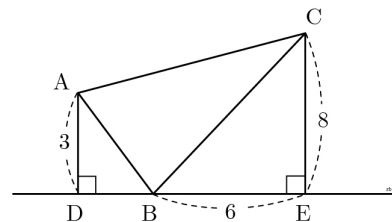


■ 다음 물음에 답하여라.

73. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AC} \perp \overline{DE}$  일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이를 구하여라.

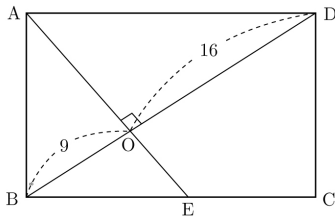


74. 직각삼각형 ABC의 두 꼭짓점 A, C에서 꼭짓점 B를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라고 할 때, 사각형 ADEC의 넓이를 구하여라.

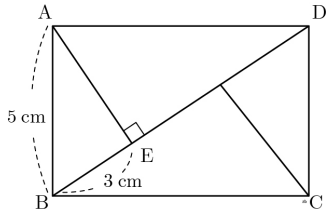




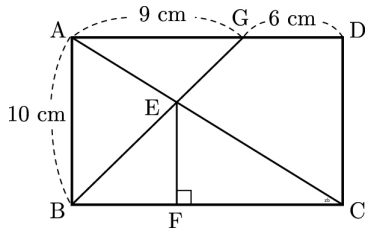
75. 직사각형 ABCD의 대각선 BD와 선분 AE는 점 O에서 수직으로 만난다.  $\overline{OD}=16$ ,  $\overline{OB}=9$ 일 때,  $\overline{OA}+\overline{OE}$ 의 값을 구하여라.



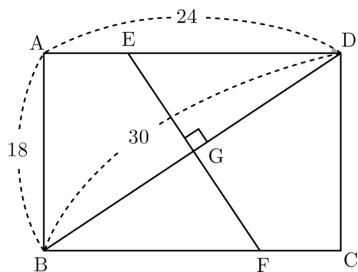
76. 직사각형 ABCD의 점 A에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 E라고 할 때,  $\overline{AB}=5\text{cm}$ ,  $\overline{BE}=3\text{cm}$ 이다. 이 때  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



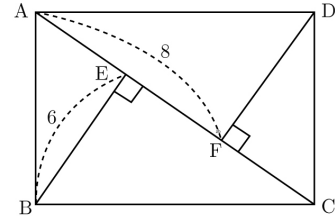
77. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서  $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



78. 다음  $\square ABCD$ 는 직사각형이다.  $\overline{BD} \perp \overline{EF}$ 이고  $\overline{BG}=\overline{DG}$ 일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.

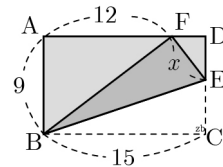


79. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 직사각형이다.  $\overline{AC} \perp \overline{BE}$ 이고  $\overline{AC} \perp \overline{DF}$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

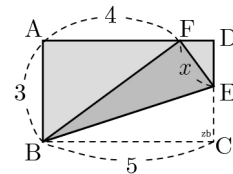


- 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 접었을 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

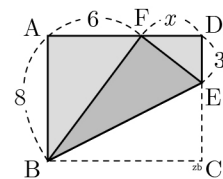
80.



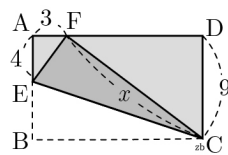
81.



82.

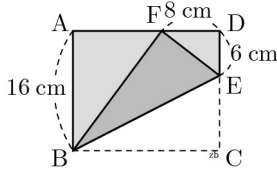


83.

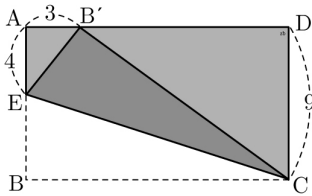


▣ 다음 물음에 답하여라.

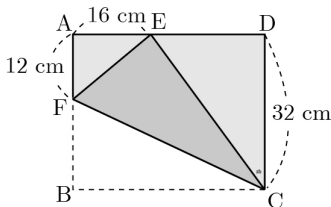
84. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서  $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 C가  $\overline{AD}$  위의 점 F에 오도록 접었을 때,  $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



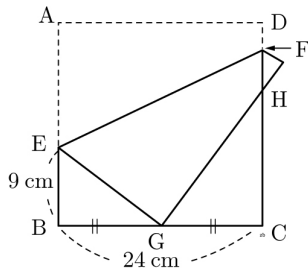
85. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 B가  $\overline{AD}$  위에 오도록 접을 때,  $\triangle B'EC$ 의 넓이를 구하여라.



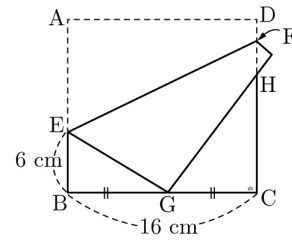
86. 다음 그림은 직사각형 모양의 종이 ABCD를 접어서 꼭짓점 B가  $\overline{AD}$  위의 점 E에 오도록 한 것이다. 이때  $\overline{EC}$ 의 길이를 구하여라.



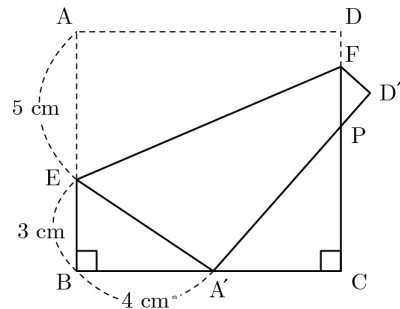
87. 다음 그림과 같이 정사각형 모양의 종이 ABCD에서  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가  $\overline{BC}$ 의 중점 G에 오도록 접었을 때,  $\overline{FH}$ 의 길이를 구하여라.



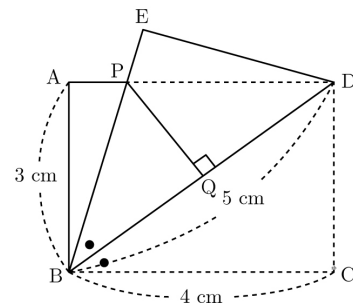
88. 한 변의 길이가 16cm인 정사각형 모양의 종이 ABCD에서  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가  $\overline{BC}$ 의 중점 G에 오도록 접었다.  $\overline{BE} = 6$ cm일 때,  $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



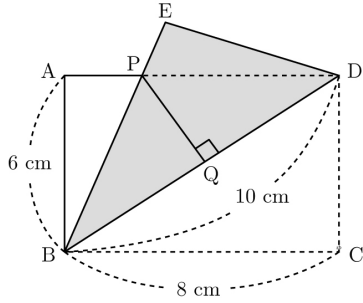
89. 정사각형 ABCD를  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가  $\overline{BC}$  위의 점 A'오도록 접었다.  $\overline{AE} = 5$ cm,  $\overline{EB} = 3$ cm,  $\overline{BA'} = 4$ cm일 때,  $\overline{PA'}$ 의 길이를 구하여라.



90. 다음 그림은  $\overline{AD} = 4$ cm,  $\overline{AB} = 3$ cm,  $\overline{BD} = 5$ cm인 직사각형 ABCD에서 대각선 BD를 접는 선으로 하여 점 C가 점 E에 오도록 접은 것이다.  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 교점 P에서  $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 Q라 할 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



91. 다음 그림에서  $\overline{AD}=8\text{cm}$ ,  $\overline{AB}=6\text{cm}$ ,  $\overline{BD}=10\text{cm}$  인 직사각형 ABCD에서 대각선 BD를 접는 선으로 하여 점 C가 점 E에 오도록 접은 것이다.  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 교점 P에서  $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 Q라 할 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



## 정답 및 해설



1) O

2) X

3) X

4) O

5) O

6) O

7)  $ce$ 

$$\Rightarrow a:c=e:a \quad \therefore a^2=ce$$

8)  $de$ 

$$\Rightarrow e:b=b:d \quad \therefore b^2=de$$

9)  $cd$ 

$$\Rightarrow c:h=h:d \quad \therefore h^2=cd$$

10)  $\angle B, \angle BHA, \triangle HBA, AA$ 11)  $\angle C, \angle BAC, \triangle HAC, AA$ 12)  $90^\circ, \angle HAB, \angle HCA, \angle HCA, \triangle HAC, AA$ 

13) 6

$$\Rightarrow x^2=4 \times (4+5)=36 \quad \therefore x=6$$

14) 6

$$\Rightarrow 4^2=2 \times (2+x) \text{에서 } 16=4+2x \quad \therefore x=6$$

15) 6

$$\Rightarrow 4^2=2 \times (2+x) \text{에서 } 16=4+2x \quad \therefore x=6$$

16)  $\frac{9}{5}$ 

$$\Rightarrow 3^2=x \times 5 \quad \therefore x=\frac{9}{5}$$

17)  $\frac{16}{3}$ 

$$\Rightarrow 5^2=3 \times (3+x) \text{에서 } 25=9+3x \quad \therefore x=\frac{16}{3}$$

18)  $\frac{32}{5}$ 

$$\Rightarrow 8^2=x \times 10, 10x=64 \quad \therefore x=\frac{32}{5}$$

19) 12

$$\Rightarrow x^2=8 \times (8+10)=144 \quad \therefore x=12$$

20) 9

$$\Rightarrow 6^2=3 \times (3+x) \text{에서 } 36=9+3x \quad \therefore x=9$$

21) 4

$$\Rightarrow x^2=2 \times 8=16 \quad \therefore x=4$$

22) 6

$$\Rightarrow x^2=(15-3) \times 3=36 \quad \therefore x=6$$

23) 10

$$\Rightarrow 4^2=2 \times (x-2) \text{에서 } 16=2x-4 \quad \therefore x=10$$

24) 12

$$\Rightarrow \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{이므로 } 36=3x, x=12 \text{이다.}$$

따라서  $\overline{DC}=12$ 이다.

25) 4

$$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC} \text{가 성립하므로}$$

$$x^2=2 \times 8=16 \quad \therefore x=4$$

26) 9

$$\Rightarrow 12^2=16 \times x \quad \therefore x=9$$

27)  $\frac{32}{5}$ 

$$\Rightarrow 6^2=(10-x) \times 10 \quad \therefore x=\frac{32}{5}$$

28)  $\frac{24}{5}$ 

$$\Rightarrow 6 \times 8=10 \times x \quad \therefore x=\frac{24}{5}$$

29) 4

$$\Rightarrow \overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$$

$$6^2=9 \times x \quad \therefore x=4$$

30) 4

$$\Rightarrow \overline{AC}^2 = \overline{HC} \times \overline{BC}$$

$$x^2=2 \times 8=16 \quad \therefore x=4$$

31)  $\frac{36}{5}$ 

$$\Rightarrow \overline{AC} \times \overline{AB} = \overline{BC} \times \overline{AH}$$

$$9 \times 12 = 15 \times x \quad \therefore x=\frac{36}{5}$$

32) 4

$$\Rightarrow x^2=2 \times (2+6)=16 \quad \therefore x=4$$

33) 20

$$\Rightarrow x \times 15 = 25 \times 12 \quad \therefore x=20$$

34) 15

$$\Rightarrow 12^2 = \overline{BH} \times 9 \text{에서 } \overline{BH} = 16$$

$$x^2 = 9 \times (9 + 16) = 225 \quad \therefore x = 15$$

35) 20

$$\Rightarrow 12^2 = 9 \times \overline{CH} \text{에서 } \overline{CH} = 16$$

$$x^2 = 16 \times (16 + 9) = 400 \quad \therefore x = 20$$

36) 3

$$\Rightarrow 5^2 = 4 \times \overline{BC} \text{에서 } \overline{BC} = \frac{25}{4}$$

$$x^2 = \left(\frac{25}{4} - 4\right) \times 4 = 9 \quad \therefore x = 3$$

37)  $\frac{40}{3}$ 

$$\Rightarrow 10^2 = 6 \times \overline{BC} \text{에서 } \overline{BC} = \frac{50}{3}$$

$$x^2 = \left(\frac{50}{3} - 6\right) \times \frac{50}{3} = \frac{1600}{9} \quad \therefore x = \frac{40}{3}$$

38) 29

$$\Rightarrow 12^2 = x \times 16 \quad \therefore x = 9$$

$$y^2 = 16 \times (16 + 9) = 400 \quad \therefore y = 20$$

따라서  $x + y = 29$ 이다.

39) 24

$$\Rightarrow \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{이므로 } 64 = 6y, y = \frac{32}{3} \text{이다.}$$

$$\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{BC} \times \overline{AD} \text{이므로}$$

$$10x = \left(6 + \frac{32}{3}\right) \times 8, x = \frac{40}{3} \text{이다.}$$

따라서  $x + y = 24$ 이다.

40) 29

$$\Rightarrow \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{이므로 } 144 = 16x, x = 9 \text{이다.}$$

또,  $\overline{AC}^2 = \overline{DC} \times \overline{BC}$ 이므로

$$y^2 = 16 \times 25, y^2 = (4 \times 5)^2, y = 20 \text{이다.}$$

따라서  $x + y = 29$ 이다.

41) 12

$$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC} \text{이므로 } 25 = 3(3 + x), x = \frac{16}{3} \text{이다.}$$

또,  $\overline{AC}^2 = \overline{DC} \times \overline{BC}$ 이므로

$$y^2 = \frac{16}{3} \left(3 + \frac{16}{3}\right) \Rightarrow y^2 = \frac{(4 \times 5)^2}{3^2} \Rightarrow y = \frac{20}{3} \text{이다.}$$

따라서  $x + y = \frac{16}{3} + \frac{20}{3} = \frac{36}{3} = 12$ 이다.

42) 25 cm

$$\Rightarrow \overline{BC} \times \overline{AD} = \overline{AB} \times \overline{AC} \text{이므로}$$

$$\overline{BC} \times 12 = 20 \times 15, \overline{BC} = 25 \text{cm 이다.}$$

이 때,  $\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로  $400 = 25x, x = 16 \text{ cm}$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{BC} \text{이므로 } 225 = 25y, y = 9 \text{ cm}$$

$\therefore x + y = 16 + 9 = 25$

43) 25

$$\Rightarrow \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{이므로 } 144 = xy \cdots \textcircled{1}$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{DC} \times \overline{BC} \text{이므로 } 400 = y(x + y) \cdots \textcircled{2}$$

①을 ②에 대입하고 풀면  $256 = y^2 \quad \therefore y = 16$

$y = 16$ 을 ①에 대입하면  $x = 9$ 이다.

이 때,  $x + y = 25$ 이다.

44) 12

$$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC} \text{이므로 } 25 = 3(3 + a), a = \frac{16}{3} \text{이다.}$$

또,  $b^2 = a(a + 3) \Rightarrow b^2 = \frac{16}{3} \times \frac{25}{3} \Rightarrow b = \frac{20}{3}$ 이다.

따라서  $a + b = 12$ 이다.

45) 13

$$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC} \text{이므로 } 36 = 12x, x = 3 \text{이다.}$$

또,  $\overline{BH}^2 = \overline{AH} \times \overline{CH}$ 이므로  $144 = 9y, y = 16$ 이다.

따라서  $y - x = 13$ 이다.

46) 13

$$\Rightarrow 5^2 = x(x + y) \cdots \textcircled{1}, 3^2 = xy \cdots \textcircled{2}$$

②을 ①의 식에 대입하면

$$25 = x^2 + 9$$

$$x^2 = 16 \quad \therefore x = 4$$

또,  $x = 4$ 를 ②의 식에 대입하면  $y = \frac{9}{4}$ 이다.

따라서  $x + 4y = 13$ 이다.

47) 12 : 5

$$\Rightarrow \overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{BC} \times \overline{AD} \text{가 성립한다.}$$

즉,  $12 \times 5 = 13 \times x, x = \frac{60}{13}$ 이다.

또,  $\overline{AC}^2 = \overline{DC} \times \overline{BC}$ 가 성립한다.

즉,  $25 = 13 \times y, y = \frac{25}{13}$ 이다.

따라서  $x : y = \frac{60}{13} : \frac{25}{13} = 12 : 5$ 이다.

48) 8

$$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC} \text{이므로 } 25 = 3(3 + x), x = \frac{16}{3} \text{이다.}$$

또,  $\overline{AC}^2 = \overline{DC} \times \overline{BC}$ 이므로

$$y^2 = \frac{16}{3} \left(3 + \frac{16}{3}\right) \Rightarrow y^2 = \frac{(4 \times 5)^2}{3^2} \Rightarrow y = \frac{20}{3} \text{이다.}$$

따라서  $2y - x = \frac{40}{3} - \frac{16}{3} = 8$ 이다.

49) 96

$\Rightarrow \overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{BC}$  이므로  $16 = 2(x+2)$ ,  $x=6$ 이다.  
 또,  $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$  이므로  $y^2 = 6 \times 2 = 12$ 이고,  
 $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$  이므로  $z^2 = 6 \times 8 = 48$ 이다.  
 $\therefore x^2 + y^2 + z^2 = 36 + 12 + 48 = 96$

50)  $\frac{50}{3} \text{cm}^2$

$\Rightarrow 5^2 = 3 \times \overline{BC}$  이므로  $\overline{BC} = \frac{25}{3} (\text{cm})$

$$\therefore \overline{DC} = \frac{25}{3} - 3 = \frac{16}{3} (\text{cm})$$

$$\overline{AD}^2 = 3 \times \frac{16}{3} = 16 \text{ 이므로 } \overline{AD} = 4$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \frac{25}{3} \times 4 = \frac{50}{3} (\text{cm}^2)$$

51)  $96 \text{cm}^2$

$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$  이므로  $225 = 9\overline{BC}$ ,  $\overline{BC} = 25 \text{cm}$ 이다.  
 이 때,  $\overline{DC} = 25 - 9 = 16 (\text{cm})$ 이고,  $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC}$  이므로

$$\overline{AD}^2 = 9 \times 16 \quad \therefore \overline{AD} = 12 \text{cm}$$

$$\therefore (\triangle ADC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96 (\text{cm}^2)$$

52)  $6 \text{cm}^2$

$\Rightarrow \overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$  이므로

$$\frac{400}{9} = \frac{16}{3} \overline{BC}, \overline{BC} = \frac{25}{3} \text{cm 이다.}$$

$$\text{이 때, } \overline{DC} = \frac{25}{3} - \frac{16}{3} = 3 (\text{cm}) \text{이다.}$$

$$\text{또, } \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD}^2 = \frac{16}{3} \times 3 = 16, \overline{AD} = 4 \text{cm 이다.}$$

$$\text{따라서 } \triangle ADC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 (\text{cm}^2) \text{이다.}$$

53)  $4 \text{cm}$

$\Rightarrow \triangle BCH = 27 \text{cm}^2$  일 때,  $\frac{1}{2} \times 9 \times \overline{BH} = 27$ ,  $\overline{BH} = 6 \text{cm}$ 이다.

$$\text{또, } \overline{BH}^2 = \overline{CH} \times \overline{AH} \text{ 이므로 } 36 = 9\overline{AH}, \overline{AH} = 4 \text{cm 이다.}$$

54)  $\frac{12}{5} \text{cm}$

$\Rightarrow \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC}$  이므로  $16 = 2\overline{BD}$ ,  $\overline{BD} = 8 \text{cm}$ 이다.

또, 점 M은 삼각형의 외심이므로

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5 \text{cm 이고, } \overline{DM} = 3 \text{cm 이다.}$$

이 때,  $\overline{AM} \times \overline{DH} = \overline{DM} \times \overline{AD}$  가 성립하므로

$$5\overline{DH} = 3 \times 4 \quad \therefore \overline{DH} = \frac{12}{5} \text{cm}$$

55)  $\frac{288}{25}$

$\Rightarrow$  점 M은 외심이므로  $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{25}{2}$ 이다.

이 때,  $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC}$  이므로

$$\overline{AD}^2 = 16 \times 9 = 144, \overline{AD} = 12 \text{이다.}$$

또,  $\overline{AD}^2 = \overline{AH} \times \overline{AM}$  이므로

$$144 = \frac{25}{2} \overline{AH}, \overline{AH} = \frac{288}{25} \text{이다.}$$

56)  $\frac{18}{5} \text{cm}$

57) 3

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle EBD$  (AA 닮음) 이므로

$$\overline{BC} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{ED}$$

$$9 : x = 6 : 2 \quad \therefore x = 3$$

58) 6

$\Rightarrow \angle C$ 는 공통,  $\angle A = \angle CDE$

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$  (AA 닮음) 이므로

$$3 : 6 = 5 : (x+4) \quad \therefore x = 6$$

59) 6

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle EDC$  (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{ED} = \overline{BC} : \overline{DC}$$

$$x : 3 = 10 : 5 \quad \therefore x = 6$$

60) 12

$\Rightarrow$  두 직각삼각형 DBF와 ECF에서  $\angle DFB = \angle EFC$  이므로  $\triangle DBF \sim \triangle ECF$  (AA 닮음)

$$\text{따라서 } 6 : 8 = 9 : x \text{에서 } x = 12$$

61)  $\frac{8}{3}$

$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음) 이므로

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

$$12 : 8 = 4 : x \quad \therefore x = \frac{8}{3}$$

62)  $\frac{25}{6}$

$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CD}$$

$$6 : 5 = 5 : x \quad \therefore x = \frac{25}{6}$$

63) 20

$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음) 이므로

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

$$16 : x = 8 : 10 \quad \therefore x = 20$$

64) 10

$\Rightarrow$  두 직각삼각형 ABE와 ACD에서  $\angle A$ 는 공통이므로  $\triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음)

따라서  $20:16=x:8$ 에서  $x=10$

65) 7

⇒ 두 직각삼각형 ADB와 BEC에서  
 $\angle ABD = 90^\circ - \angle CBE = \angle BCE$   
 $\therefore \triangle ADB \sim \triangle BEC$  (AA 닮음)  
 따라서  $14:x=8:4$ 에서  $x=7$

66)  $\frac{23}{4}$

⇒  $\angle C$ 는 공통,  $\angle ADC = \angle BFC$   
 $\triangle ADC \sim \triangle BFC$  (AA 닮음)이므로  
 $5:(12-x)=12:15 \quad \therefore x=\frac{23}{4}$

67)  $\frac{7}{3}$

⇒ 두 직각삼각형 ABC와 FBD에서  $\angle B$ 는 공통이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle FBD$  (AA 닮음)  
 따라서  $(x+6):(5+5)=5:6$ 에서  
 $6(x+6)=50, 6x=14 \quad \therefore x=\frac{7}{3}$

68) 16

⇒  $\triangle ACD \sim \triangle BCE$  (AA 닮음)이므로  
 $\overline{AC}:\overline{BC}=\overline{CD}:\overline{CE}$   
 $16:(x+8)=8:12 \quad \therefore x=16$

69) 5

⇒  $\triangle ABC \sim \triangle FDC$  (AA 닮음)이므로  
 $\overline{BC}:\overline{DC}=\overline{AC}:\overline{FC}$   
 $12:14=6:(12-x) \quad \therefore x=5$

70) 8

⇒  $\angle AEB = \angle EDC, \angle B = \angle C$   
 $\triangle ABE \sim \triangle ECD$  (AA 닮음)이므로  
 $3:6=4:x \quad \therefore x=8$

71)  $\frac{25}{2}$ cm

⇒  $\triangle BDC \sim \triangle DEO$  (AA 닮음)이고,  $\overline{DO}=\overline{BO}=10$ 이므로  
 $\overline{BC}:\overline{BD}=\overline{DO}:\overline{DE}$   
 $16:20=10:\overline{DE}$   
 $\therefore \overline{DE}=\frac{200}{16}=\frac{25}{2}$ cm

72) 15

⇒ 두 직각삼각형 AFE와 DGE에서  $\angle AEF = \angle DEG$ 이므로  
 $\triangle AFE \sim \triangle DGE$  (AA 닮음)  
 따라서  $\overline{AE}:6=6:4$ 에서  $\overline{AE}=9$ (cm)  
 $\overline{BC}=\overline{AE}+\overline{ED}$ 에서  $x=9+6=15$

73) 6 cm

⇒  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  (AA 닮음)이고  
 닮음비는  $\overline{AB}:\overline{DE}=2:1$ 이므로  
 $12:\overline{EC}=2:1 \quad \therefore \overline{EC}=6$ (cm)

74) 55

75)  $\frac{75}{4}$

⇒  $\overline{AO}^2=\overline{BO} \times \overline{DO}$ 가 성립한다.  
 즉,  $\overline{AO}^2=9 \times 16, \overline{AO}=12$ 이다.  
 이 때,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\overline{OA}:\overline{OE}=\overline{OD}:\overline{OB}$ 가 성립한다.  
 즉,  $12:\overline{OE}=16:9, \overline{OE}=\frac{27}{4}$ 이다.  
 따라서  $\overline{OA}+\overline{OE}=\frac{75}{4}$ 이다.

76)  $\frac{100}{3}$ cm<sup>2</sup>

⇒ 직각삼각형 ABD에서  $\overline{AB}^2=\overline{BE} \times \overline{BD}$ 가 성립한다.  
 즉,  $25=3 \times \overline{BD}, \therefore \overline{BD}=\frac{25}{3}$ cm  
 또,  $\overline{AE}^2=\overline{BE} \times \overline{ED}$ 가 성립하므로  
 $\overline{AE}^2=3 \times \frac{16}{3} \quad \therefore \overline{AE}=4$ cm  
 $\therefore \square ABCD=\frac{25}{3} \times 4=\frac{100}{3}$  (cm<sup>2</sup>)

77)  $\frac{25}{4}$ cm

⇒  $\triangle AEG$ 와  $\triangle CEB$ 에서  
 $\angle GAE = \angle BCE$ (엇각),  $\angle AGE = \angle CBE$ (엇각)이므로  
 $\triangle AEG \sim \triangle CEB$  (AA 닮음)이다.  
 이 때,  $\overline{AG}:\overline{BC}=\overline{AE}:\overline{EC}=3:5$ 이다.  
 또,  $\triangle ABC$ 와  $\triangle EFC$ 에서  
 $\angle ABC = \angle EFC, \angle ACB$ 는  
 공통이므로  $\triangle ABC \sim \triangle EFC$  (AA 닮음)이다.  
 즉,  $\overline{CA}:\overline{CE}=\overline{AB}:\overline{EF}$ 가 성립한다.  
 따라서  $8:5=10:\overline{EF}, \overline{EF}=\frac{25}{4}$ cm이다.

78)  $\frac{45}{2}$

⇒  $\triangle DGE \sim \triangle DAB$  (AA 닮음)이므로  
 $\overline{EG}:\overline{DG}=\overline{BA}:\overline{DA}$   
 $\overline{EG}:15=18:24$   
 $\therefore \overline{EG}=\frac{45}{4}$   
 $\therefore \overline{EF}=\frac{45}{4} \times 2=\frac{45}{2}$

79) 35

⇒  $\triangle ADF \sim \triangle DCF$  (AA 닮음)





$\overline{AE} = \overline{EA'} = 5\text{cm}$  이고,  $3:4=5:\overline{PA'}$ ,  $\overline{PA'} = \frac{20}{3}\text{cm}$  이다.

90)  $\frac{15}{8}\text{cm}$

⇒  $\angle PDB = \angle DBC$  (엇각)이므로

$\triangle PDB$ 는 이등변삼각형이 되고 이등변삼각형은 밑변을 수직이등분하는 성질을 가지고 있으므로  $\overline{BQ} = 2.5\text{cm}$  이다.

$\triangle BED \sim \triangle BQP$  (AA 닮음)이므로

$$\overline{BE} : \overline{ED} = \overline{BQ} : \overline{QP}$$

$$4:3 = 2.5 : \overline{PQ}$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{15}{8}\text{cm}$$

91)  $\frac{15}{4}\text{cm}$

⇒  $\angle PBD = \angle DBC$  (접은 각),  $\angle PDB = \angle DBC$  (엇각)이므로  $\triangle PDB$ 는 이등변삼각형이다.

이등변삼각형의 꼭지각에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로  $\overline{BQ} = 5$ 이다.

$\triangle PBQ \sim \triangle DBC$  (AA 닮음)

$$\overline{BQ} : \overline{BC} = \overline{PQ} : \overline{DC}$$

$$5:8 = \overline{PQ}:6$$

$$8\overline{PQ} = 30 \quad \therefore \overline{PQ} = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$