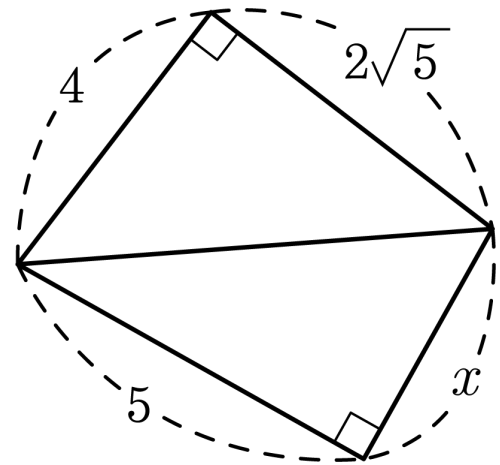
1. 다음 그림에서 x 의 길이는 ?



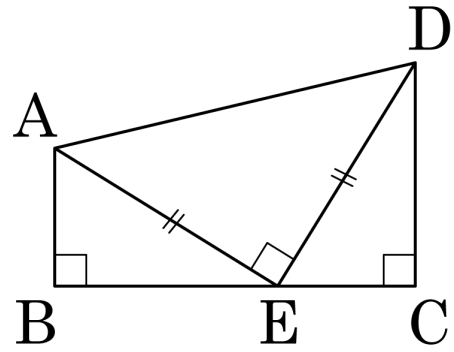
① $\sqrt{10}$ ② $\sqrt{11}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{13}$ ⑤ $\sqrt{14}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면 두 직각삼각형의 공통변의 길이는 6

따라서 $x = \sqrt{36-25} = \sqrt{11}$

2. 그림과 같이 $\triangle ABE \equiv \triangle ECD$ 인 두 직각삼각형에 대해 $\overline{AB} = 5$, $\overline{CD} = 12$ 가 성립한다. 이 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



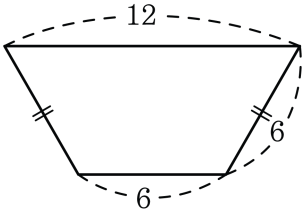
▶ 답 :

▷ 정답 : $13\sqrt{2}$

해설

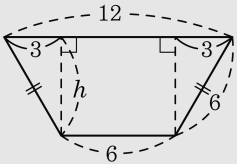
피타고라스 정리에 의해 $\overline{AE} = \overline{DE} = 13$ 이므로 $\overline{AD} = 13\sqrt{2}$ 이다.

3. 윗변의 길이가 12, 아랫변의 길이가 6, 나머지 두변의 길이가 6 인 등변사다리꼴의 넓이는?



① $21\sqrt{3}$ ② $22\sqrt{3}$ ③ $23\sqrt{3}$ ④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $27\sqrt{3}$

해설

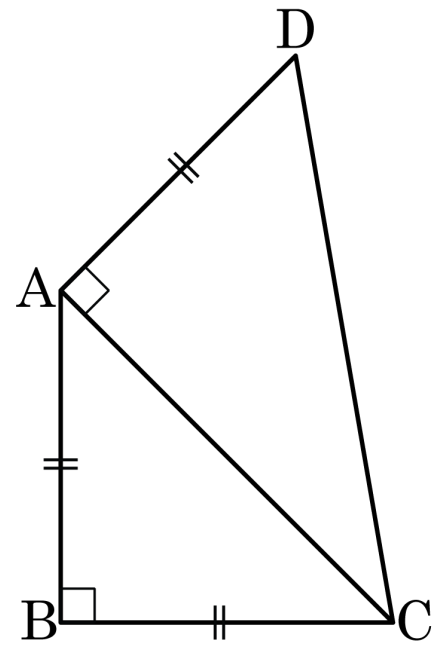


등변사다리꼴의 높이는

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{6^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{36 - 9} \\ &= \sqrt{27} \\ &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$(\text{넓이}) = (6 + 12) \times 3\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 27\sqrt{3}$$

4. 다음은 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DA}$ 인 $\square ABCD$ 에서 $\overline{CD}$ 는 $\overline{AB}$ 의 몇 배인지 구하여라.



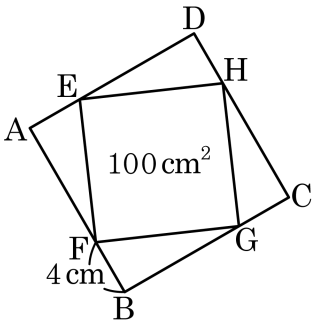
▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\sqrt{3}$ 배

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DA} = a$ 라고 하자.
피타고라스 정리에 의해 $\overline{AC} = a\sqrt{2}$ 이므로 $\overline{CD} = a\sqrt{3}$ 이 성립한다.
따라서 $\overline{CD}$ 는 $\overline{AB}$ 의 $\sqrt{3}$ 배이다.

5. 다음 □ABCD 는 $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 4\text{cm}$ 인 정사각형이다. □EFGH 의 넓이가 100cm^2 라고 하면, □ABCD 의 넓이는?



① $(99 + 15\sqrt{21})\,\text{cm}^2$ ② $(99 + 16\sqrt{21})\,\text{cm}^2$

③ $(99 + 17\sqrt{21})\,\text{cm}^2$ ④ $(100 + 15\sqrt{21})\,\text{cm}^2$

⑤ $(100 + 16\sqrt{21})\,\text{cm}^2$

해설

□EFGH $= 100(\text{cm}^2)$ 인 정사각형이므로 $\overline{FG} = 10(\text{cm})$,

$\overline{BG}^2 = 10^2 - 4^2 = 84$

$\overline{BG} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$ 이므로

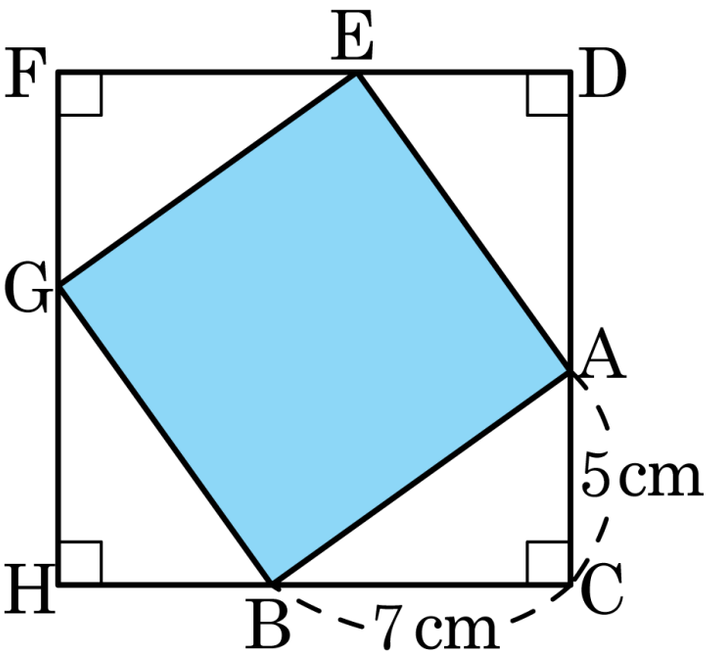
$\overline{BC} = 2\sqrt{21} + 4(\text{cm})$

□ABCD 는 정사각형이므로 넓이는

$(2\sqrt{21} + 4)^2 = 84 + 16\sqrt{21} + 16$

$= 100 + 16\sqrt{21}(\text{cm}^2)$

6. 다음 그림의 □FHCD 는 △ABC 와 합동인 직각삼각형을 이용하여 만든 사각형이다. □BAEG 의 넓이를 구하여라.



① $71\,\mathrm{cm}^2$ ② $72\,\mathrm{cm}^2$ ③ $73\,\mathrm{cm}^2$

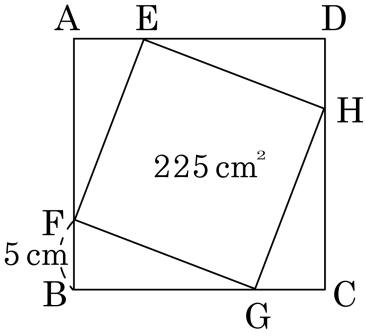
④ $74\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $75\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{\mathrm{AB}} = \sqrt{7^2+5^2} = \sqrt{49+25} = \sqrt{74}$

□BAEG $= (\sqrt{74})^2 = 74\ (\mathrm{cm}^2)$

7. 다음 □ABCD 는 정사각형이고, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 5\text{cm}$ 이다. □EFGH 의 넓이가 225cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



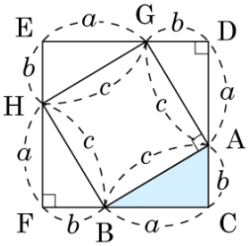
▶ 답 :

▷ 정답 : $(225 + 100\sqrt{2})\,\text{cm}^2$

해설

□EFGH $= 225(\text{cm}^2)$ 인 정사각형이므로 $\overline{FG} = 15(\text{cm})$,
$\overline{BG} = \sqrt{15^2 - 5^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}(\text{cm})$
$\overline{BG} = 10\sqrt{2}(\text{cm})$ 이므로
$\overline{BC} = 10\sqrt{2} + 5(\text{cm})$
□ABCD 는 정사각형이므로 넓이는
$(10\sqrt{2} + 5)(10\sqrt{2} + 5) = 225 + 100\sqrt{2}(\text{cm}^2)$

8. 다음과 같은 설명에서 □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.



그림과 같이 직각삼각형 ABC 와 이와 합동인 3개의 삼각형을 붙여서 정사각형 CDEF를 만들면 △ABC, △GAD, △HGE , △BHF 가 서로 합동이므로 □ABHG 는 정사각형이다.

따라서 $(\square CDEF) = (\square ABHG) + 4 \times (\triangle ABC)$

$\square = c^2 + 4 \times \frac{1}{2}ab$

$\therefore a^2 + b^2 = \square$

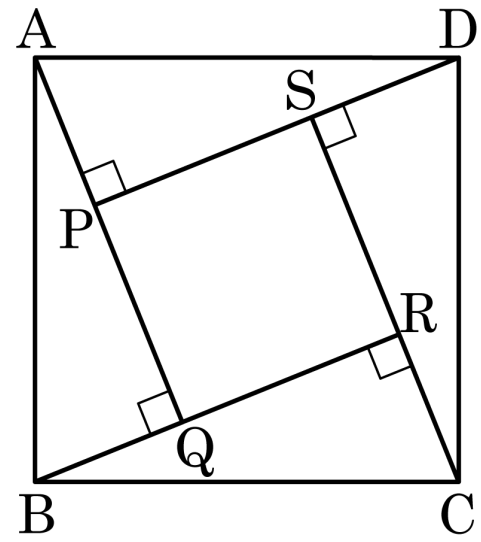
▶ 답:

▷ 정답: $(a+b)^2,\ c^2$

해설

사각형 CDEF 는 한 개의 정사각형과 4개의 합동인 직각삼각형으로 이루어져있다.

9. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고, $\overline{DC} = 8$, $\overline{BQ} = 3$ 일 때, 사각형 PQRS 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{55} - 12$

해설

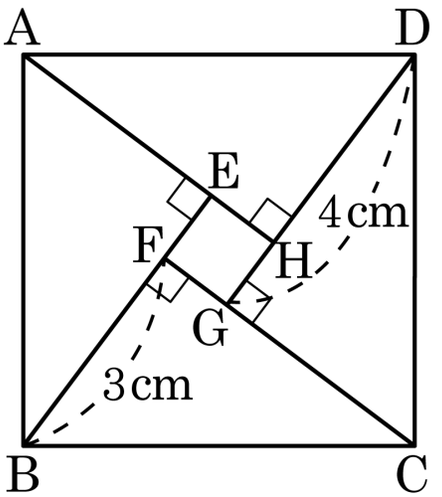
사각형 PQRS 는 정사각형이고,

$\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP}$

$= \sqrt{8^2 - 3^2} - 3 = \sqrt{55} - 3$ 이므로

둘레는 $4 \times \left(\sqrt{55} - 3\right) = 4\sqrt{55} - 12$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\,\text{cm}$, $\overline{DG} = 4\,\text{cm}$ 이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?



□EFGH 의 모양은 (가) 이고,
$\overline{BC}$ 의 길이는 (나) 이다.

① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm

② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm

③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm

④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm

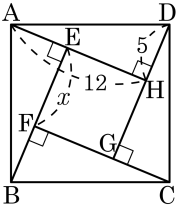
⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

해설

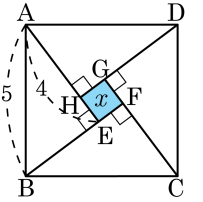
□EFGH 의 모양은 정사각형이고, $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

11. 다음 그림에서 x의 값을 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 7

▷ 정답 : (2) 1

해설

□EFGH는 정사각형이다.

(1) △ABE ≡ △DAH ≡ △BCF ≡ △CDG이므로

$\overline{BE} = \overline{AH} = 12$, $\overline{BF} = \overline{DH} = 5$

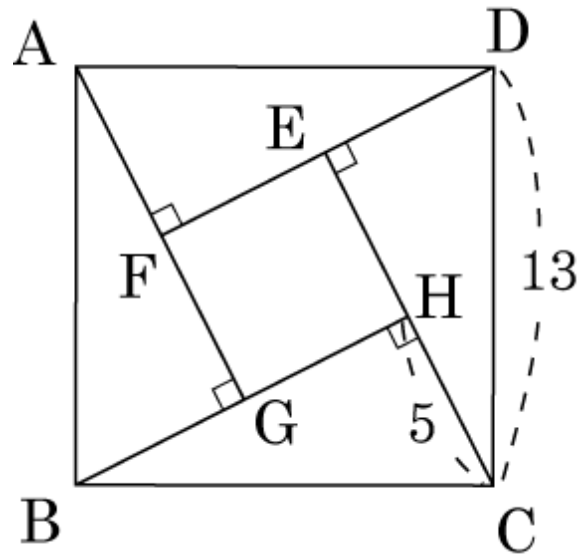
$\therefore\ x = \overline{BE} - \overline{BF} = 12 - 5 = 7$

(2) $\overline{BE} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$이고, $\overline{AH} = \overline{BE} = 3$이다.

$\therefore\ \overline{HE} = \overline{AE} - \overline{AH} = 4 - 3 = 1$

$\therefore\ x = 1^2 = 1$

12. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고, $\overline{DC} = 13$, $\overline{HC} = 5$ 일 때, 사각형 FGHE 의 넓이를 구하여라.



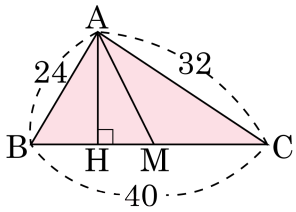
▶ 답 :

▷ 정답 : 49

해설

$\overline{EC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ 이다.
$\overline{EH} = \overline{EC} - \overline{HC}$ 이므로 $\overline{EH} = 12 - 5 = 7$ 이다.
따라서 사각형 FGHE 는 정사각형이므로 넓이는 49 이다.

13. 다음 그림에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{BM} = \overline{MC}$ 이고 $\overline{AB} = 24$, $\overline{BC} = 40$, $\overline{CA} = 32$ 일 때, $\overline{AM}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{BH} = x$ 이면 $\overline{HC} = 40 - x$

$\overline{AH}^2 = 24^2 - x^2 = 32^2 - (40 - x)^2$

$80x = 1152,\ x = \dfrac{72}{5}$

$$\overline{AH} = \sqrt{24^2 - \left(\frac{72}{5}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{120^2 - 72^2}{25}}$$

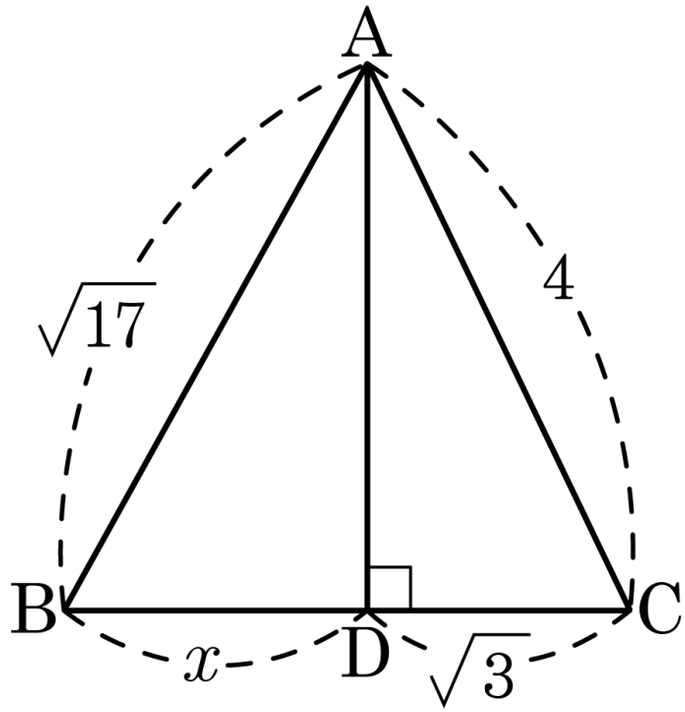
$$= \sqrt{\frac{192 \times 48}{25}}$$

$$= \frac{96}{5}$$

$$\overline{HM} = \left(\frac{1}{2} \times 40\right) - \frac{72}{5} = \frac{28}{5}$$

$$\therefore\ \overline{AM} = \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{HM}^2} = \sqrt{\frac{96^2 + 28^2}{25}} = 20$$

14. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

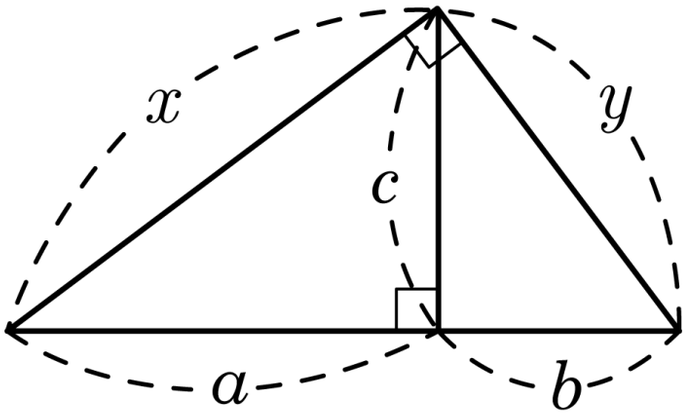
▷ 정답 : 2

해설

$\overline{\mathrm{AD}} = \sqrt{4^2 - (\sqrt{3})^2} = \sqrt{16-3} = \sqrt{13}$

$\therefore x = \sqrt{(\sqrt{17})^2 - (\sqrt{13})^2} = \sqrt{17-13} = 2$

15. 다음 중 옳은 것을 고르면?



① $x^2 - a^2 = y^2 - b^2$

② $a^2 + c^2 = y^2$

③ $y^2 - c^2 = x^2 - c^2$

④ $b^2 = x^2 - c^2$

⑤ $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$

해설

① 피타고라스 정리에 따라

$x^2 = a^2 + c^2$

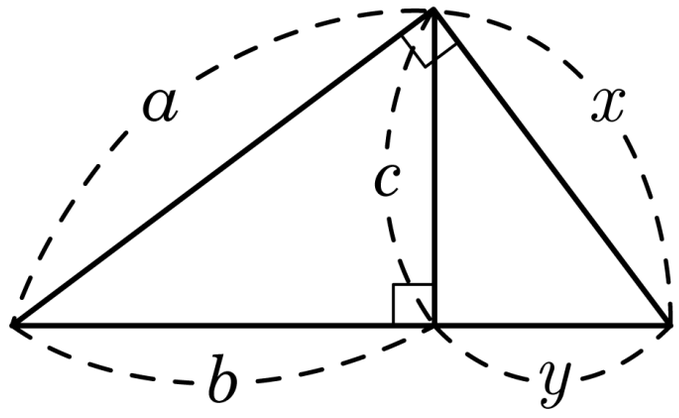
$c^2 = x^2 - a^2$ 이고

$c^2 + b^2 = y^2$

$c^2 = y^2 - b^2$ 이므로

$x^2 - a^2 = y^2 - b^2$ 이다.

16. 각 변의 길이가 다음과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ $a^2 - b^2 = x^2 - y^2$	㉡ $a \times y = x \times b$
㉢ $a - c + b = x - y$	㉣ $a^2 + y^2 = x^2 + b^2$

① ㉠,㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡,㉢ ④ ㉡,㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

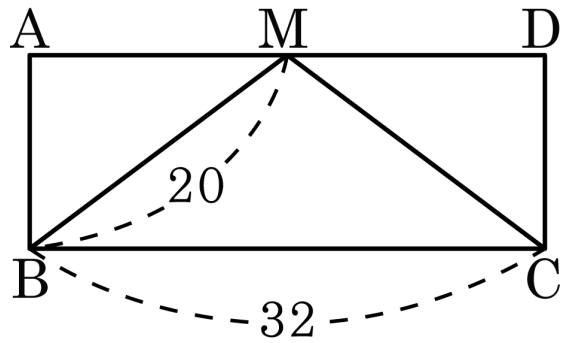
㉠ 피타고라스 정리에 따라 $a^2 = b^2 + c^2$, $c^2 = a^2 - b^2$ 이고 $x^2 = c^2 + y^2$, $c^2 = x^2 - y^2$ 이므로 $a^2 - b^2 = x^2 - y^2$ 이다.

㉣

㉠에서 $c^2 - b^2 = x^2 - y^2$ 에서 이항하면 $a^2 + y^2 = x^2 + b^2$ 이다.

따라서 옳은 것은 ㉠,㉣이다.

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 M 은 선분 AD 의 중점이고, $\overline{BM} = 20$, $\overline{BC} = 32$ 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 384

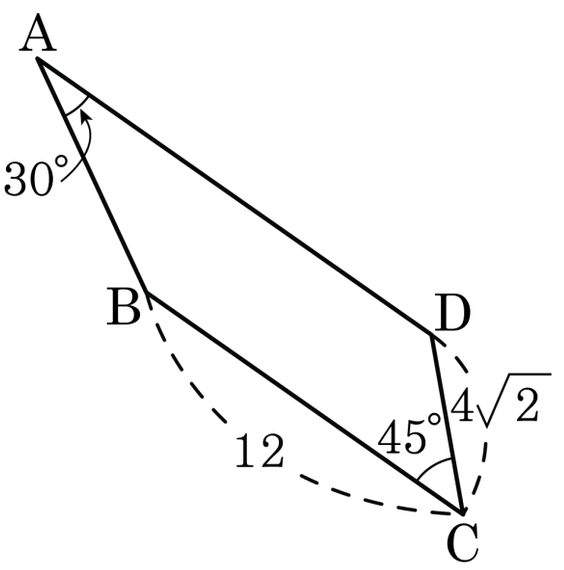
해설

$\overline{AM} = 16$, $\triangle ABM$ 에서 $20^2 = 16^2 + \overline{AB}^2$ 이므로

$\overline{AB} = 12$

$\therefore$ □ABCD $= 32 \times 12 = 384$

18. 다음 사각형은 $\overline{BC}$ 와 $\overline{AD}$ 가 평행인 사다리꼴이다. 사다리꼴의 넓이는?



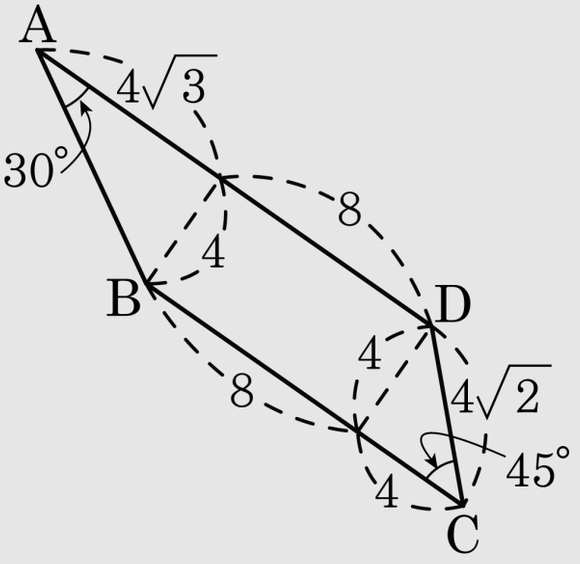
① $30+6\sqrt{3}$ ② $30+8\sqrt{3}$ ③ $40+6\sqrt{3}$

④ $40+8\sqrt{3}$ ⑤ $50+8\sqrt{3}$

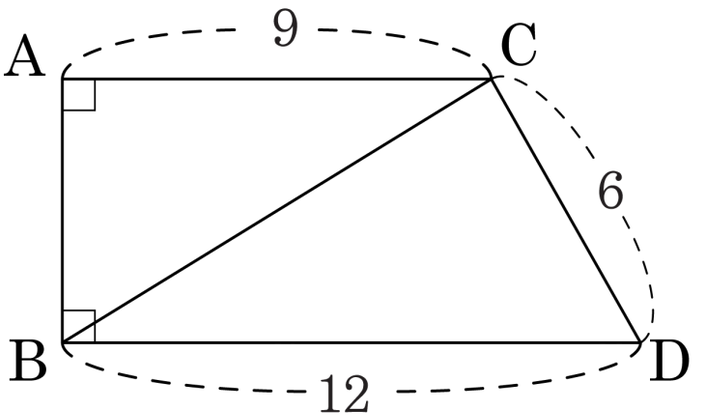
해설

$\overline{AD}=4\sqrt{3}+8$, $\overline{BC}=12$, (높이) = 4

$\therefore$ (넓이) $=(4\sqrt{3}+8+12)\times 4\times\frac{1}{2}=40+8\sqrt{3}$



19. 다음 그림은 사다리꼴 ABCD 를 두 삼각형으로 나눈 것이다. 두 삼각형의 넓이의 차를 구하여라.



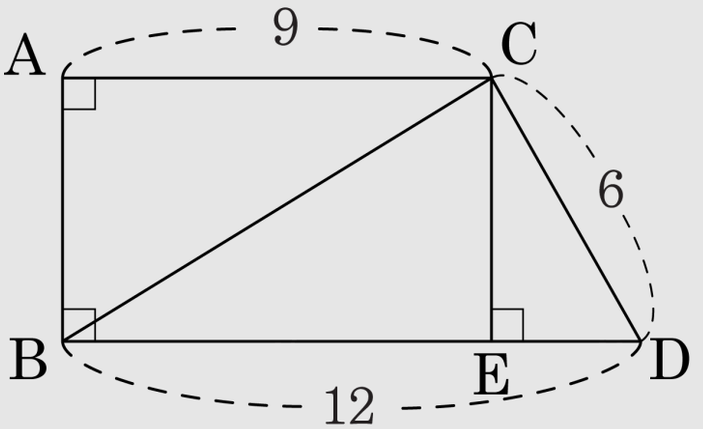
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

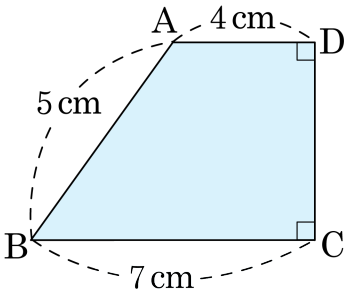
해설

그림과 같이 점 C 에서 선분 AB 에 평행한 보조선을 긋고 $\overline{BD}$ 와의 교점을 E 라 하자.
그러면 $\overline{ED} = 3$ 이므로 피타고라스 정리에 의해서 $\overline{CE} = 3\sqrt{3}$
두 삼각형의 넓이의 차는 $\triangle CED$ 의 넓이와 같으므로

$\frac{1}{2} \times 3 \times 3\sqrt{3} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$ 이다



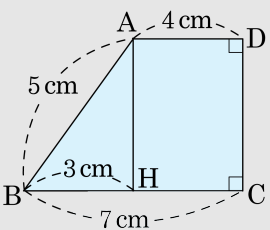
20. 다음 그림에서 □ABCD 가 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$ 인 사다리꼴일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\sqrt{65}$ cm

해설

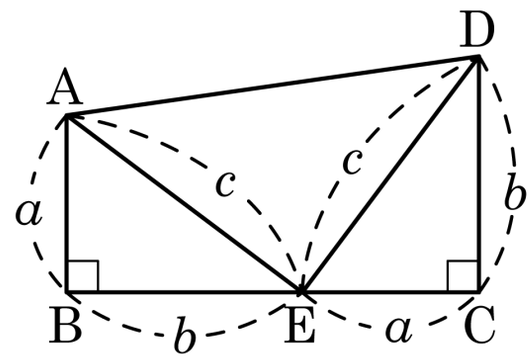


꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 로 수선의 발을 H 라 하자. △ABH 에서 피타고라스 정리를 이용하면

$\overline{AH} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{cm})$ 가 된다.

$\overline{BD} = \sqrt{4^2 + 7^2} = \sqrt{65}(\text{cm})$

21. 다음은 사다리꼴 ABCD 를 이용하여 피타고라스 정리를 설명한 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것을 골라 기호로 써라.



사다리꼴의 넓이를 S 라고 할 때,

㉠ 사다리꼴 넓이 공식을 적용하면 $S = (a+b)^2$ 이고,

㉡ 세 개의 삼각형의 넓이의 합을 이용하면
$S = \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2$

㉢ 따라서 $\frac{1}{2}(a+b)^2 = \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2$ 이다.

㉣ 이를 정리하면 $a^2 + b^2 = c^2$

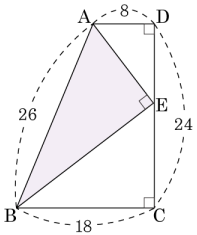
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

사다리꼴 넓이 공식을 적용하면 $S = \frac{1}{2}(a+b)^2$

22. 다음 그림의 □ABCD 에서 ∠AEB = 90° 일 때, △ABE 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 156

해설

$\overline{CE} = x$ 이면 $\overline{DE} = 24 - x$

△ABE 에서 $\overline{AB}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{AE}^2$

$26^2 = 18^2 + x^2 + 8^2 + (24 - x)^2$

$x^2 - 24x + 144 = 0$

$(x - 12)^2 = 0$

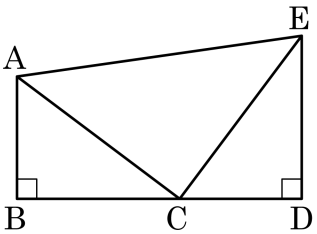
$\therefore\ x = 12$

따라서 △ABE 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{BE} \times \overline{AE} = \frac{1}{2} \times \sqrt{18^2 + 12^2} \times \sqrt{8^2 + 12^2}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 4\sqrt{13} = 156$$

23. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC 와 CDE 는 합동이고, 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다. $\angle CAE$ 의 크기는?



① 30° ② 45° ③ 60° ④ 65° ⑤ 35°

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ 이므로 $\angle BAC = \angle ECD$, $\angle ACB = \angle CED$, $\overline{AC} = \overline{CE}$ 이다.

그리고 $\angle BAC + \angle ACB = 90°$ 이므로

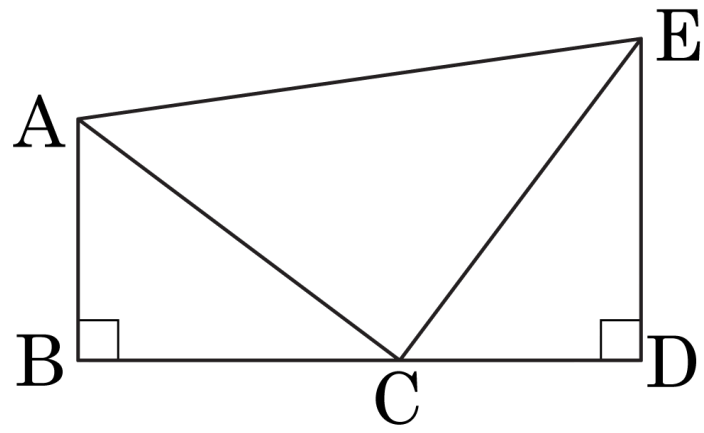
$\angle ECD + \angle ACB = 90°$ 이다.

따라서 $\angle ECD + \angle ACE + \angle ACB = 180°$ 이므로 $\angle ACE = 90°$ 이다.

또, $\overline{AC} = \overline{CE}$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이다.

따라서 $\angle CAE = \frac{1}{2} \times 90° = 45°$ 이다.

24. 점 C 는 $\overline{BD}$ 위에 있고, $\overline{AB} = 3$, $\overline{BD} = 7$, $\overline{DE} = 4$, $\overline{CD} = 3$ 일 때, $\overline{AC} + \overline{CE}$ 의 값을 구하여라.



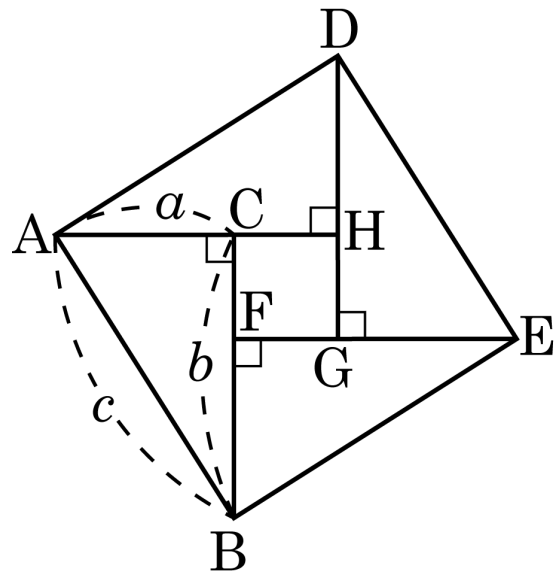
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AB} = 3$, $\overline{BD} = 7$, $\overline{DE} = 4$, $\overline{CD} = 3$
$\overline{AB} = \overline{CD} = 3$, $\overline{BD} = 7$ 이고, $\overline{CD} = 3$ 이므로 $\overline{BC} = 4$
따라서 SAS 합동에 의해
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 합동이다.
그러면 $\overline{AC} = \overline{CE}$ 이고 $\angle ACE = 90°$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이다.
$\overline{AC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$ 이므로
$\overline{AC} + \overline{CE} = 5 + 5 = 10$ 이다.

25. 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형을 다음 그림과 같이 맞추어 변 $\overline{AB}$를 한 변으로 하는 정사각형을 만들었을 때, $\overline{CH}$를 구하여라.



▶ 답 :

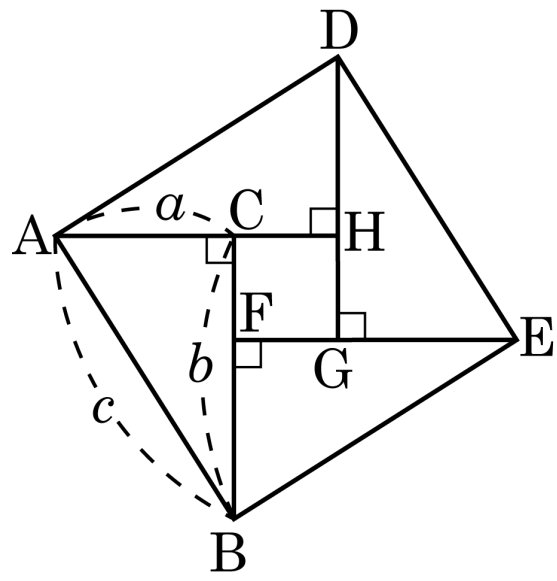
▷ 정답 : $b-a$

해설

□CFGH는 네 변의 길이가 같고 네 내각이 90°이므로 정사각형이다.

$\overline{CH} = \overline{AH} - \overline{AC} = b - a$

26. 다음 그림과 같이 합동인 4개의 직각삼각형을 맞추어 정사각형 ABED를 만들면 □CFGH의 넓이는 □ABED의 넓이의 $\frac{1}{13}$ 배가 된다. $b = 6\,\text{cm}$일 때, $\overline{\text{CH}}$의 길이는?



① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm

④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\overline{\text{CH}}$의 길이를 x라고 하면, $a = 6 - x$이다.

$c^2 = a^2 + b^2 = (6-x)^2 + 6^2 = x^2 - 12x + 72$

$c = \sqrt{x^2 - 12x + 72}$

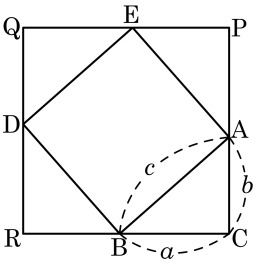
□ABED $= x^2 - 12x + 72$, □CFGH $= x^2$

$13x^2 = x^2 - 12x + 72$, $12x^2 + 12x - 72 = 0$, $(3x+9)(4x-8) = 0$,

$x = 2$

$\therefore\ \overline{\text{CH}} = 2\,\text{cm}$

27. 다음은 그림을 이용하여 피타고라스 정리를 설명한 것이다. 이때 ( ) 안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



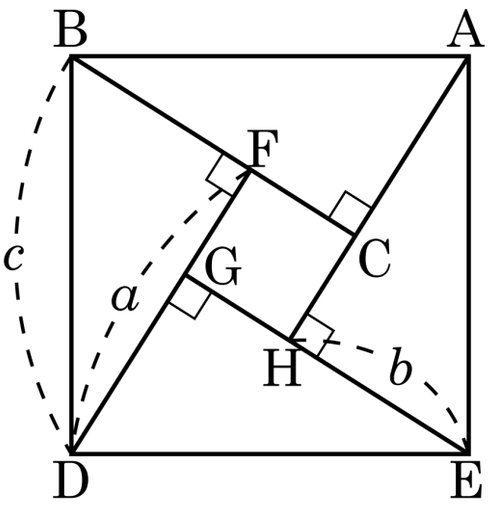
[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90°$
[결론] $a^2 + b^2 = c^2$
[증명] 직각삼각형 ABC 에서 두 선분
CB, CA 를 연장하여 정사각형 CPQR를 만들고,
$\overline{PE} = \overline{QD} = b$ 인 두 점 D, E 를 잡아
정사각형 AEDB 를 그린다.
$\square CPQR = (\ ①\ ) + 4 \times (\ ②\ )$
$(\ ③\ ) = c^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times ab$
$a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + (\ ④\ )$
따라서 (⑤) 이다.

① $\square AEDB$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle ABC$
④ $2ab$ ⑤ $a^2 + b^2 = c^2$

해설

$\square CPQR = (a + b)^2$

28. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 를 만들어 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $c^2 = a^2 + b^2$

② $\triangle ABC = \triangle EAH$

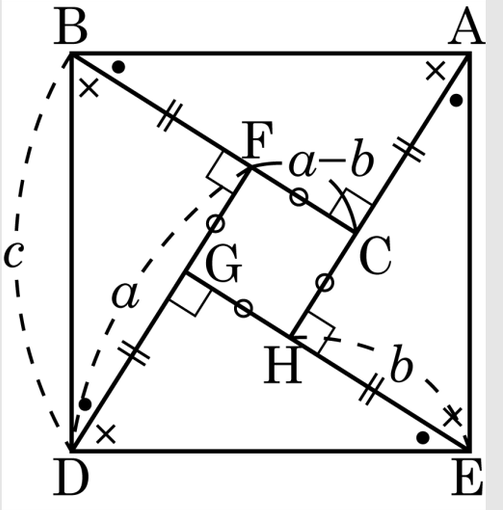
③ $\square CFGH$ 는 정사각형

④ $\overline{CH} = a - b$

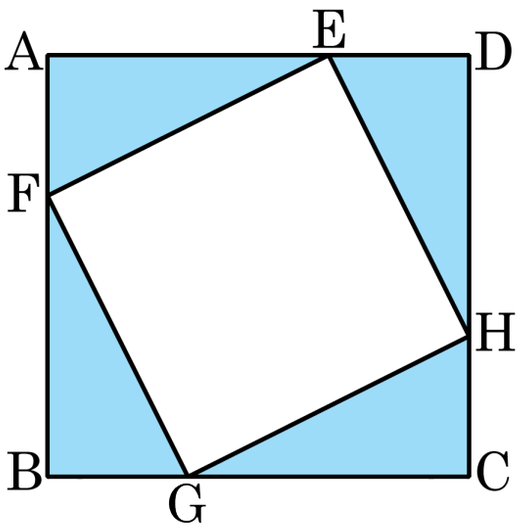
⑤ $\square CFGH = 2\triangle ABC$

해설

네 개의 직각삼각형은 합동이다. (RHA 합동)
따라서 ①, ②, ③, ④가 성립한다.



29. 다음은 정사각형 ABCD 의 내부에 $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE}$ 가 성립하도록 □EFGH 를 그린 것이다. $\overline{AE} : \overline{AF} = 2 : 1$, $\overline{EF} = \sqrt{5}$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

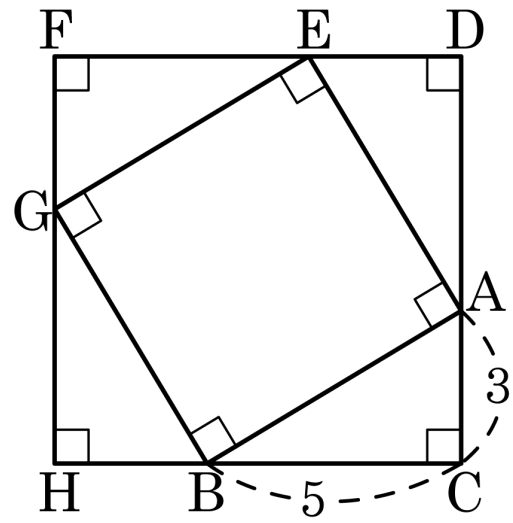
색칠된 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고 피타고라스 정리에 의해 $\overline{AE}^2 + \overline{AF}^2 = \overline{EF}^2$ 이 성립한다.

$\overline{AE} : \overline{AF} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AE} = 2k$, $\overline{AE} = k$ $(k > 0)$ 라 하면

$(2k)^2 + k^2 = 5$ 에서 $k = 1$ 이므로 $\overline{AF} = 1$, $\overline{AE} = 2$ 가 성립한다.

따라서 직각삼각형 하나의 넓이를 A 라고 할 때, $A = \frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{AF} = 1$ 이므로 $4A = 4$ 이다.

30. 다음 그림은 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 와 합동인 삼각형 4 개를 모아 정사각형 CDFH 를 만든 것이다. $\overline{AC} = 3$, $\overline{BC} = 5$ 일 때, □EGBA 의 넓이를 구하여라.



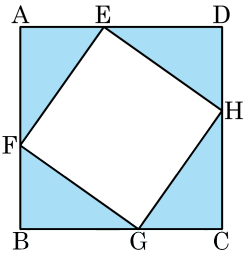
▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

△ABC 에서 $\overline{AB} = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$
따라서, □ABGE는 한 변의 길이가 $\sqrt{34}$ 인 정사각형이므로
□ABGE $= (\sqrt{34})^2 = 34$ 이다.

31. 다음 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE}$ 이고, 4 개의 직각삼각형의 넓이의 합이 $18\sqrt{3}$ 이 성립한다. □ABCD 의 둘레의 길이가 $12\left(1+\sqrt{3}\right)$ 일 때, $\overline{AE}^2+\overline{DE}^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

$\overline{AE} = a$, $\overline{DE} = b$ 라고 할 때,

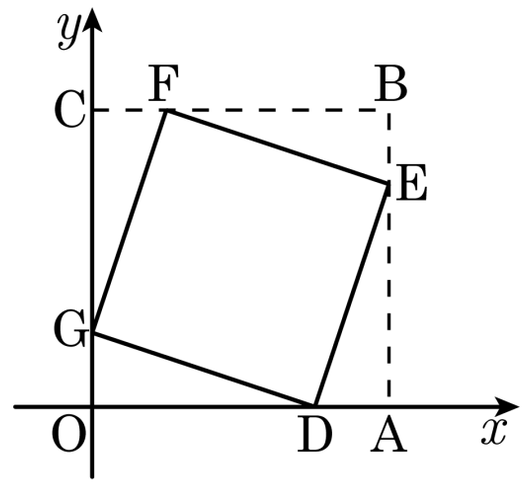
직각삼각형의 넓이의 합이 $18\sqrt{3}$ 이므로 △AEF 의 넓이는 $\frac{18\sqrt{3}}{4}$

$= \frac{1}{2}ab$

□ABCD 의 둘레의 길이가 $12\left(1+\sqrt{3}\right)$ 이므로 $4(a+b) = 12\left(1+\sqrt{3}\right)$

따라서 $a+b = 3+3\sqrt{3}$, $ab = \frac{18\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}$ 이므로 $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 9+18\sqrt{3}+27-18\sqrt{3} = 36$ 이다.

32. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 있는 한 변의 길이가 $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ 인 정사각형 DEFG 가 있고, $\overline{OD}$ 의 길이는 $\overline{AD}$ 의 길이보다 3 배 길다고 할 때, 점 D 와 점 F 를 지나는 그래프의 y 절편은?



① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

해설

$\overline{OD} = 3\overline{AD}$ 이므로 $D = (a, 0)$ 이라고 하면

$G = \left(0, \frac{1}{3}a\right)$

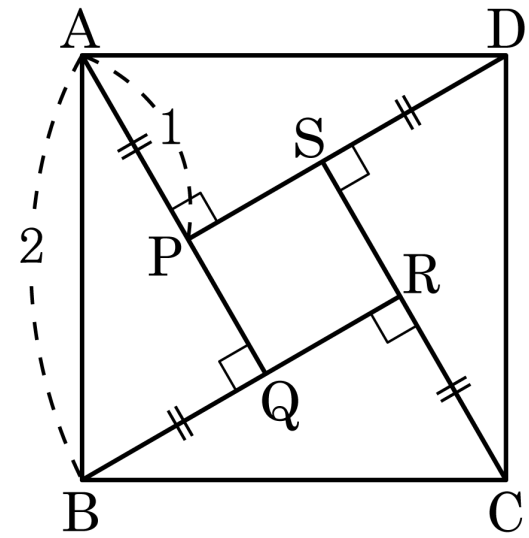
이를 피타고라스 정리에 대입하면

$\left(\frac{2\sqrt{5}}{3}\right)^2 = a^2 + \frac{a^2}{9} = \frac{10a^2}{9}$ 이 되어 $a = \sqrt{2}$가 성립한다.

$D(\sqrt{2}, 0)$, $F\left(\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{4\sqrt{2}}{3}\right)$ 를 지나는 함수의 식을 구하면 $f(x) = -2x + 2\sqrt{2}$ 이다.

그러므로 함수 f 의 y 절편은 $2\sqrt{2}$ 이다.

33. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS}$ 일 때, 다음 설명 중에서 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\square PQRS = \frac{1}{4}\square ABCD$

② $\overline{AQ} = \sqrt{3}$

③ $\square PQRS = 4 - 2\sqrt{3}$

④ $\triangle ABQ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

⑤ $\square PQRS$ 는 한 변의 길이가 $\sqrt{3} - 1$ 인 정사각형이다.

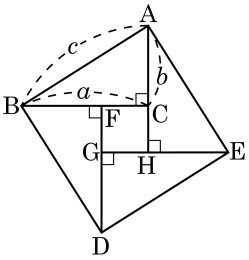
해설

① $\square PQRS = \left(\sqrt{3} - 1\right)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$

$\square ABCD = 4$

$\therefore \square PQRS \neq \frac{1}{4}\square ABCD$

34. 다음 그림에서 □ABDE는 한 변의 길이가 c인 정사각형이다. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\triangle ABC \equiv \triangle BDF$

㉡ $\overline{CH} = a + b$

㉢ □FGHC는 정사각형

㉣ $\triangle ABC = \frac{1}{4}$□ABDE

㉤ $a^2 + b^2 = c^2$

㉥ $\overline{CH} = a - b$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

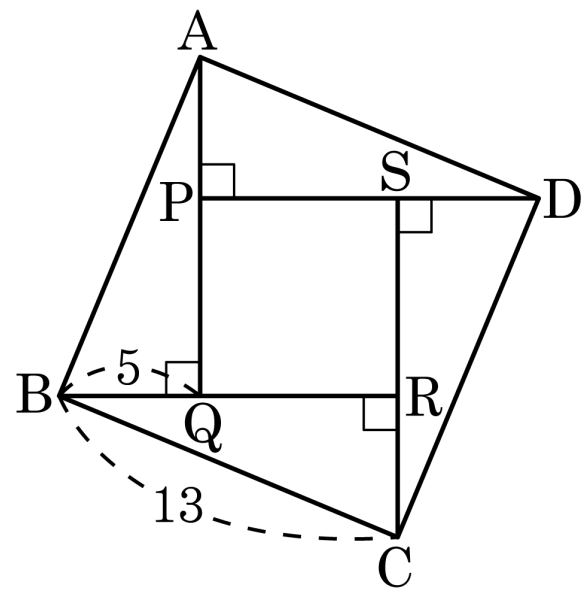
▷ 정답: ㉣

해설

㉡ $\overline{CH} = \overline{AH} - \overline{AC} = a - b$

㉣ $\triangle ABC = \frac{1}{4}$(□ABDE − □FGHC)

35. 다음 그림의 □ABCD 는 합동인 네 개의 직각삼각형을 붙여 만든 정사각형이다. $\overline{BC} = 13$, $\overline{CR} = 5$ 일 때, □PQRS 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 49

해설

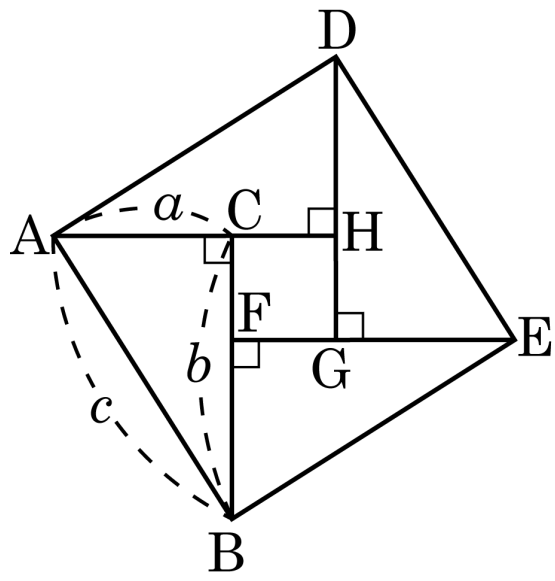
△ABQ 에서 $\overline{AB} = 13$, $\overline{BQ} = 5$ 이므로

$\overline{AB}^2 = \overline{BQ}^2 + \overline{AQ}^2$ $\therefore$ $\overline{AQ} = 12$,

$\overline{AP} = 5$ 이므로 □PQRS 에서 $\overline{PQ} = 12 - 5 = 7$

$\therefore$ □PQRS $= 7 \times 7 = 49$

36. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형을 붙여 정사각형 ABED를 만든 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ABC \equiv \triangle EDG$

② $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{CF}$

③ $\overline{FG} = b - a$

④ $\square ABED = \square CFGH + \triangle AHD + \triangle ABC + \triangle EFB + \triangle GDE$

⑤ $\square CFGH$는 정사각형

해설

② $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{BF}$, $\overline{CF} = \overline{BC} - \overline{BF}$