1. 양궁선수 A 는 5 회의 시합을 통하여 활을 쏜 기록의 평균을 9 점이 되게 하고 싶다. 4 회까지의 기록의 평균이 8.75 점 일 때, 5 회에는 몇 점을 받아야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 10 점

해설

4 회까지의 평균이 8.75 점 이므로 4 회 시합까지의 총점은

$8.75 \times 4 = 35$(점)

5 회 째의 기록을 x 점이라고 하면

$$\frac{35+x}{5} = 9, \quad 35 + x = 45 \quad \therefore \ x = 10$$

따라서 10 점을 받으면 평균 9 점이 될 수 있다.

2. 다음은 수희의 5 회에 걸친 100m 달리기 기록이다. 달리기 기록의 평균이 16 초, 분산이 1.2초일 때, x, y의 값을 각각 구하여라.(단 4 회보다 2 회의 기록이 더 좋았다.)

회차	1	2	3	4	5
기록(초)	17	x	16	y	14

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 16$

▷ 정답 : $y = 17$

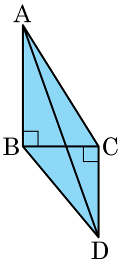
해설

$\dfrac{17 + x + 16 + y + 14}{5} = 16$, $x + y = 33$ 이다.

$\dfrac{1 + (x - 16)^2 + 0 + (y - 16)^2 + 4}{5} = 1.2$, $(x-16)^2 + (y-16)^2 = 1$ 이다.

두 식을 연립해서 풀면, $x = 16$, $y = 17$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\angle ABC = \angle BCD = 90°$, $\overline{BC} = 5$이고, 삼각형 ABC와 BCD의 넓이가 각각 20, 15일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{221}$

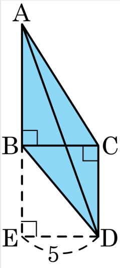
해설

$\triangle ABC = 20, \triangle BCD = 15$이고,

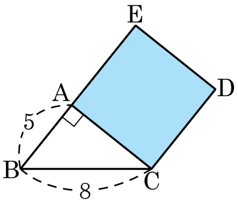
$\overline{BC} = 5$ 이므로

$\overline{AB} = 8,\ \overline{CD} = 6\quad \overline{AE} = 8 + 6 = 14$

$\therefore\ \overline{AD} = \sqrt{14^2 + 5^2} = \sqrt{221}$



4. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90°$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 8$ 이고 □ACDE 는 정사각형일 때, □ACDE 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

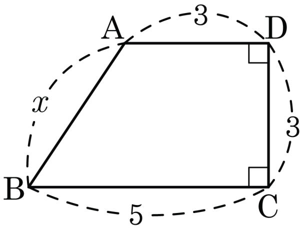
▷ 정답 : 39

해설

$\overline{AC} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{64 - 25} = \sqrt{39}$

$\therefore (\square ACDE) = \sqrt{39} \times \sqrt{39} = 39$

5. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

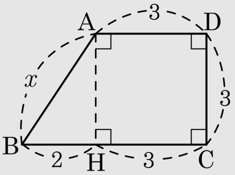
▷ 정답 : $\sqrt{13}$

해설

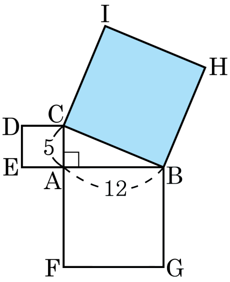
점 A 에 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

$x^2 = 9 + 4$,

$x > 0$ 이므로 $\therefore x = \sqrt{13}$



6. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, □BHIC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 169

해설

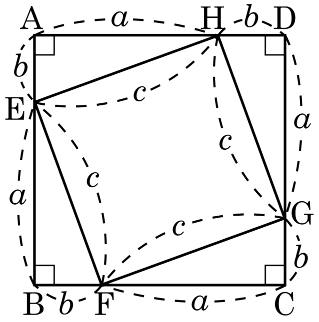
$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$ 이므로

$\overline{BC}^2 = 5^2 + 12^2 = 169$

$\overline{BC} = \sqrt{169} = 13 (\because \overline{BC} > 0)$

$\therefore$ □BHIC $= 13^2 = 169$

7. 다음은 피타고라스 정리를 설명하는 과정을 섞어 놓은 것이다. 순서대로 나열하여라.



그림과 같이 직각삼각형 AEH 에서

㉠ △AEH ≡ △BFE ≡ △CGF ≡ △DHG 이므로

㉡ □ABCD = □EFGH + 4△AEH 이므로

㉢ $(a+b)^2 = c^2 + 4 \times \frac{1}{2}ab$

㉣ 한 변의 길이가 $a+b$ 인 정사각형 ABCD 를 그리면

㉤ □EFGH 는 정사각형이다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

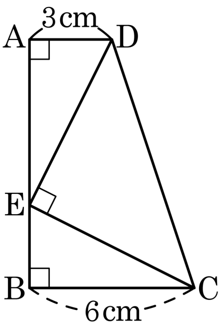
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

그림과 같이 직각삼각형 AEH 에서
한 변의 길이가 $a+b$ 인 정사각형 ABCD 를 그리면
△AEH ≡ △BFE ≡ △CGF ≡ △DHG 이므로 □EFGH 는 정사각형이다.
□ABCD = □EFGH + 4△AEH 이므로
$(a+b)^2 = c^2 + 4 \times \frac{1}{2}ab$
$\therefore c^2 = a^2 + b^2$

8. 다음 그림에서 $\triangle ADE \equiv \triangle BEC$ 이고, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때 $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

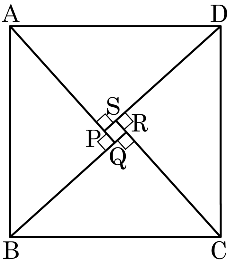
▷ 정답 : $\dfrac{45}{2}\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\overline{AD} = \overline{EB} = 3\text{cm}$, $\overline{AE} = \overline{BC} = 6\text{cm}$, $(\overline{ED})^2 = (\overline{EC})^2 = 3^2 + 6^2, \overline{ED} = \overline{EC} = \sqrt{45}$

$$\therefore\ \triangle DEC = \frac{1}{2} \times \sqrt{45} \times \sqrt{45} = \frac{45}{2}(\text{cm}^2)$$

9. 합동인 직각삼각형 4 개를 이용하여 다음 그림과 같이 □ABCD 를 만들었다. $\overline{BR} = 10$, $\overline{PQ} = 1$ 일 때, 사각형 ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{181}$

해설

사각형 ABCD 와 PQRS 는 정사각형이고
정사각형 ABCD 의 한 변의 길이는
$\sqrt{10^2+9^2} = \sqrt{181}$ 이므로
둘레의 길이는 $4\times\sqrt{181} = 4\sqrt{181}$ 이다.

10. 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형을 모두 골라라.

㉠ $1,\ \sqrt{3},\ 2$	㉡ $5,\ 12,\ 13$	㉢ $3,\ 4,\ 5$
㉣ $2,\ 4,\ 2\sqrt{5}$	㉤ $2,\ \sqrt{6},\ 3$	㉥ $2,\ 3,\ 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $1,\ \sqrt{3},\ 2 \Rightarrow 2^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2$

㉡ $5,\ 12,\ 13 \Rightarrow 13^2 = 5^2 + 12^2$

㉢ $3,\ 4,\ 5 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + 4^2$

㉣ $2,\ 4,\ 2\sqrt{5} \Rightarrow (2\sqrt{5})^2 = 2^2 + 4^2$

㉤ $2,\ \sqrt{6},\ 3 \Rightarrow 3^2 < 2^2 + (\sqrt{6})^2$

㉥ $2,\ 3,\ 5 \Rightarrow 2^2 + 3^2 < 5^2$