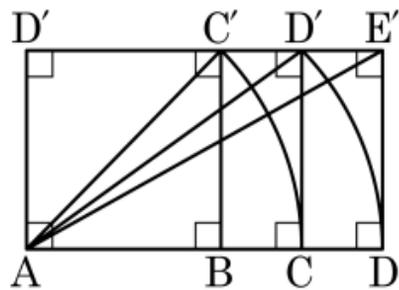


1. 다음 그림에서 $\square ABC'D'$ 은 정사각형이고 $\overline{AD} = 2\sqrt{3}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



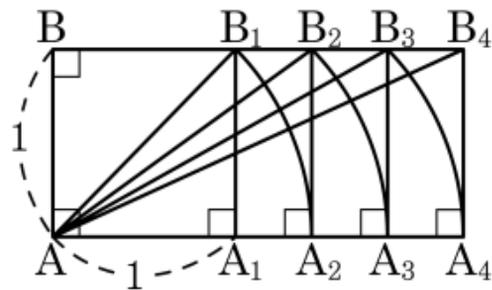
▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 두면 $\overline{AD} = \sqrt{x^2 + x^2 + x^2} = x\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$, $x = 2$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{AB_1} = \overline{AA_2}$, $\overline{AB_2} = \overline{AA_3}$, $\overline{AB_3} = \overline{AA_4}$ 일 때, $\frac{\overline{AB_4}}{\sqrt{5}}$ 의 값을 구하면?



- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ $\sqrt{5}$

해설

$$\overline{AB_4} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{5} \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{\overline{AB_4}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 1 \text{이다.}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\sqrt{5}$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?

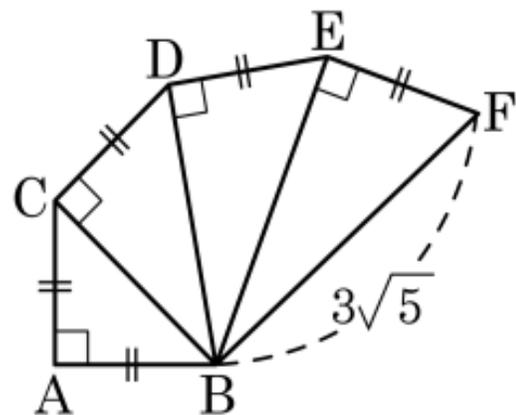
① 1

② $\sqrt{3}$

③ 3

④ 4

⑤ $\sqrt{5}$

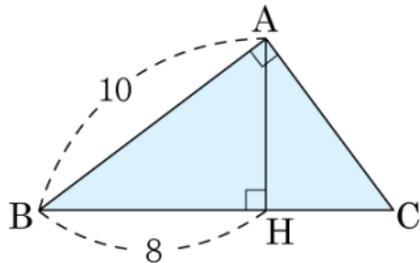


해설

$\overline{AC} = a$ 라고 두면

$\overline{BF} = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{5} = 3\sqrt{5}, a = 3$ 이다.

4. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 의 점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, \overline{CH} 의 길이는?



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{9}{2}$

해설

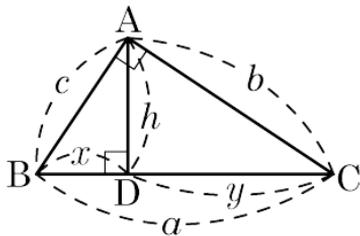
$\overline{BC} = x$ 라 하자.

$$100 = \overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC} = 8 \times x$$

$$x = \frac{100}{8} = \frac{25}{2}$$

$$\text{따라서 } \overline{CH} = \frac{25}{2} - 8 = \frac{9}{2}$$

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $c^2 = ax$, $b^2 = ay$, $h^2 = xy$ 임을 설명하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.



$\triangle ABC \sim \triangle DBA$ 이므로

$$c : x = a : c \quad \therefore c^2 = \square$$

$\triangle ABC \sim \triangle DAC$ 이므로

$$b : y = a : b \quad \therefore b^2 = \square$$

$\triangle ABD \sim \triangle CAD$ 이므로

$$h : y = x : h \quad \therefore h^2 = \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ax, ay, xy

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DBA$ 이므로

$$c : x = a : c \quad \therefore c^2 = ax$$

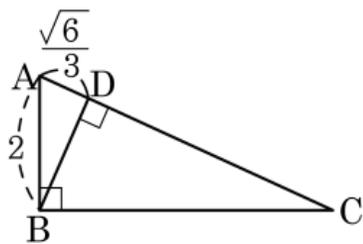
$\triangle ABC \sim \triangle DAC$ 이므로

$$b : y = a : b \quad \therefore b^2 = ay$$

$\triangle ABD \sim \triangle CAD$ 이므로

$$h : y = x : h \quad \therefore h^2 = xy$$

6. 다음은 직각삼각형 ABC의 점 B에서 수선을 내린 것이다. $\overline{AC} = x$ 라고 했을 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{6}$

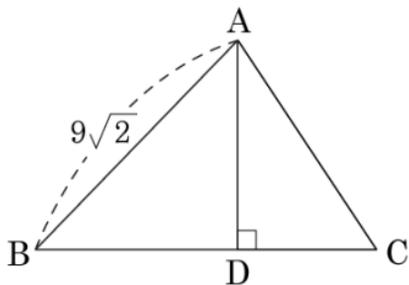
해설

닮은 삼각형의 성질을 이용하면

$$4 = \frac{\sqrt{6}}{3}x$$

$$\therefore x = 4 \times \frac{3}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{6}$$

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\sin B = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{AB} = 9\sqrt{2}$ 이고 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이다. 이 때, \overline{AC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $6\sqrt{3}$

해설

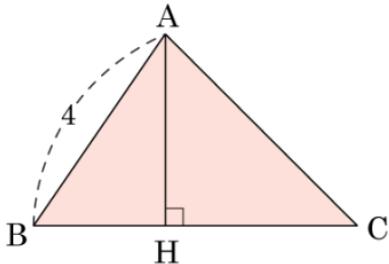
$$\sin B = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AD}}{9\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \overline{AD} = 9$$

$$\text{또한, } \sin C = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}} = \frac{9}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

따라서 $\overline{AC} = 6\sqrt{3}$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 4$, $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때, \overline{HC} 의 길이를 제공한 값은?



① 6

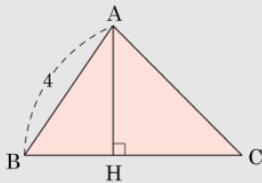
② 9

③ 12

④ 18

⑤ 24

해설



$$\sin B = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } \frac{\overline{AH}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이다.}$$

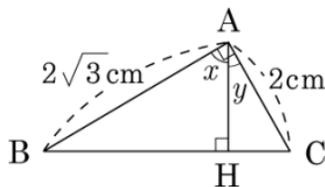
$$\therefore \overline{AH} = 2\sqrt{3}, \overline{BH} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{3})^2} = 2$$

$$\sin C = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이므로 } \frac{2\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이다.}$$

$$\therefore \overline{AC} = 6, \overline{HC} = \sqrt{6^2 - (2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{6}$$

$$\therefore \overline{HC}^2 = 24$$

9. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\overline{AB} = 2\sqrt{3}$ cm, $\overline{AC} = 2$ cm, $\angle BAH = x$, $\angle CAH = y$ 일 때, $\cos x + \cos y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$ 이므로

$\angle ABH = y$, $\angle ACH = x$

$$\overline{BC} = \sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$$

$$\begin{aligned} \therefore \cos x + \cos y &= \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} + \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{2\sqrt{3}}{4} \\ &= \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$