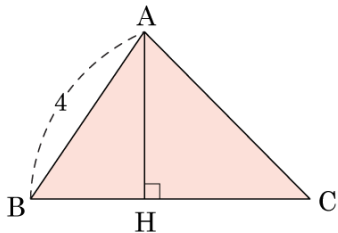


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 4$, $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때, $\overline{HC}$ 의 길이를 제공한 값은?



① 6

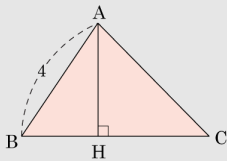
② 9

③ 12

④ 18

⑤ 24

해설



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

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

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

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

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

2. 다음 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 구하여라.

(1) $y = x + 1$

(2) $y = \sqrt{3}x + 1$

(3) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 45°

▷ 정답 : (2) 60°

▷ 정답 : (3) 30°

해설

(1) $\tan \alpha$ 의 값은 직선의 기울기와 같으므로 $\tan \alpha = 1$

$$\therefore \alpha = 45^\circ$$

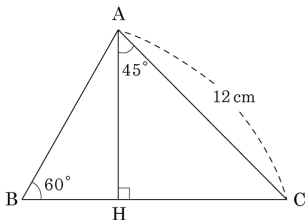
(2) $\tan \alpha$ 의 값은 직선의 기울기와 같으므로 $\tan \alpha = \sqrt{3}$

$$\therefore \alpha = 60^\circ$$

(3) $\tan \alpha$ 의 값은 직선의 기울기와 같으므로 $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\therefore \alpha = 30^\circ$$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 12\text{cm}$ 이고 $\angle B = 60^\circ$, $\angle CAH = 45^\circ$ 일 때, $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.



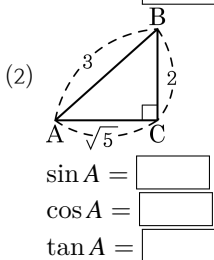
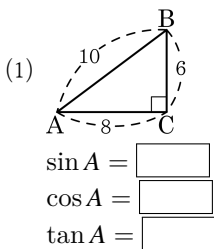
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{6}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned}
 \overline{AH} &= \overline{CH} \\
 &= 12 \cos 45^\circ \\
 &= 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2} \text{ (cm)} \\
 \tan 60^\circ &= \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}, \overline{BH} = \frac{\overline{AH}}{\tan 60^\circ} \\
 \therefore \overline{BH} &= \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}
 \end{aligned}$$

4. 다음 안에 들어갈 삼각비의 값을 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : (1) $\frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{3}{4}$

▶ 정답 : (2) $\frac{2}{3}, \frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{2\sqrt{5}}{5}$

해설

$$(1) \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$(2) \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{2}{3}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\tan 45^\circ = \frac{1}{\tan 45^\circ}$

② $\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ = \frac{1}{2}$

③ $\cos 30^\circ + \cos 60^\circ = \cos 90^\circ$

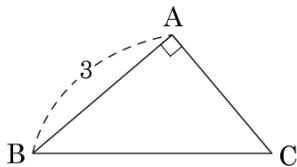
④ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ \times \tan 45^\circ$

⑤ $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$

해설

③ (좌변) $= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$, (우변) $= 0$

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\cos C = \frac{1}{2}$ 이고 $\overline{AB}$ 가 3 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ① $3(1 + \sqrt{3})$ ② $3(2 + \sqrt{3})$ ③ $3(2 - \sqrt{3})$
 ④ $3(2 + \sqrt{5})$ ⑤ $3(3 - \sqrt{5})$

해설

$$\cos C = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}, \tan C = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

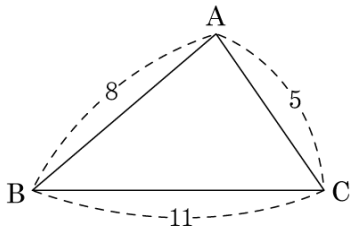
$$3 = \overline{AC} \tan C = \overline{AC} \times \sqrt{3} = 3, \overline{AC} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \text{ 이고,}$$

$$\text{피타고라스 정리에 의해 } \overline{BC} = \sqrt{3^2 + (\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 삼각형 ABC 의 둘레의 길이는 } 3 + \sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 3 + 3\sqrt{3} = 3(1 + \sqrt{3}) \text{ 이다.}$$

7. 다음 삼각형에서 $\frac{\sin A}{\sin C}$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{7}{8}$ ③ $\frac{9}{8}$
 ④ $\frac{11}{8}$ ⑤ $\frac{13}{8}$



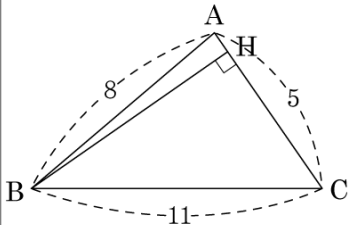
해설

점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\sin A = \frac{\overline{BH}}{8}$,

$$\sin C = \frac{\overline{BH}}{11}$$

$$\therefore \frac{\sin A}{\sin C} = \frac{\overline{BH}}{8} \div \frac{\overline{BH}}{11} = \frac{\overline{BH}}{8} \times$$

$$\frac{11}{\overline{BH}} = \frac{11}{8}$$



8. $\sin A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

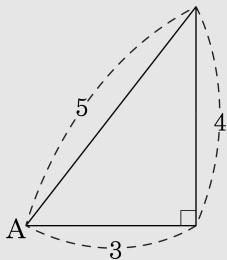
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{29}{15}$

해설

$$\sin A = \frac{4}{5} \text{ 이므로}$$

$$(\text{다른 한 변의 길이}) = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$



$$\cos A + \tan A = \frac{3}{5} + \frac{4}{3} = \frac{9 + 20}{15} = \frac{29}{15}$$