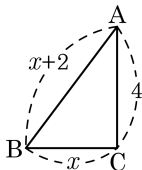
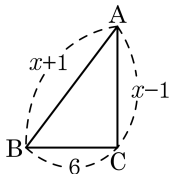


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 가 되도록 x 의 값을 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 3

▷ 정답 : (2) 9

해설

$$(1) (x+2)^2 = x^2 + 4^2$$

$$4x = 12$$

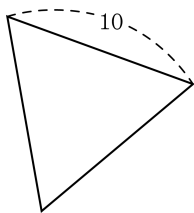
$$\therefore x = 3$$

$$(2) (x+1)^2 = 6^2 + (x-1)^2$$

$$4x = 36$$

$$\therefore x = 9$$

2. 색종이를 다음과 같이 한 변의 길이가 10 이 정삼각형 모양으로 오렸다. 삼각형의 높이와 넓이를 순서대로 나타낸 것으로 옳은 것은?



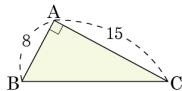
- ① $4\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$ ② $5\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$
③ $5\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$ ④ $6\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$
⑤ $6\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$

해설

$$(\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10^2 = \frac{100\sqrt{3}}{4} = 25\sqrt{3}$$

3. 다음 그림에서 $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ 의 값을 차례로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sin B = \frac{15}{17}$

▷ 정답 : $\cos B = \frac{8}{17}$

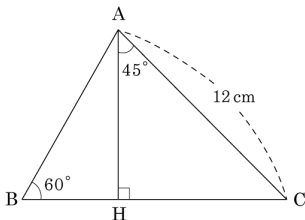
▷ 정답 : $\tan B = \frac{15}{8}$

해설

$\overline{BC} = 17$ 이고 $\overline{AB}$ 가 밑변이므로

$$\therefore \sin B = \frac{15}{17}, \cos B = \frac{8}{17}, \tan B = \frac{15}{8}$$

4. 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.



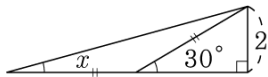
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{6}$ cm

해설

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

5. 다음 그림을 이용하여 $\tan x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2 - \sqrt{3}$

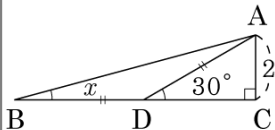
해설

$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} = 4$$

$$\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{BC} = 4 + 2\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\tan x = \frac{2}{4 + 2\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$



6. $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{5}{12}$

② $\frac{5}{13}$

③ $\frac{12}{5}$

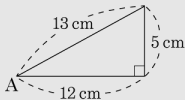
④ $\frac{13}{5}$

⑤ $\frac{12}{13}$

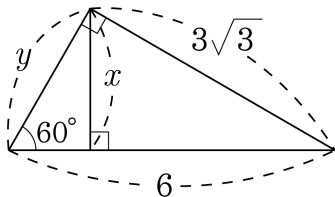
해설

$$\sin(90^\circ - A) = \cos A$$

$$\tan A = \frac{5}{12}$$



7. 다음 그림에서 x , y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

▷ 정답 : $y = 3$

해설

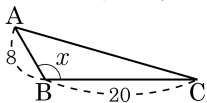
$$\tan 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{y}, y = \frac{3\sqrt{3}}{\tan 60^\circ} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3$$

$$\sin 60^\circ = \frac{x}{y}$$

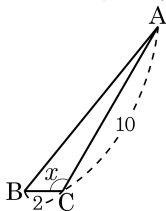
$$\therefore \frac{x}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

8. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

(1) $\triangle ABC$ 의 넓이 : $40\sqrt{3}$



(2) $\triangle ABC$ 의 넓이 : $5\sqrt{3}$



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 120°

▷ 정답 : (2) 120°

해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 8 \times 20 \times \sin(180^\circ - x) = 40\sqrt{3}$$

$$\sin(180^\circ - x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$180^\circ - x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

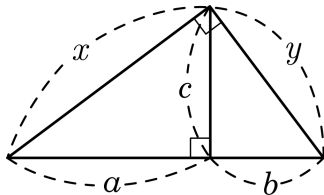
$$(2) \frac{1}{2} \times 2 \times 10 \times \sin(180^\circ - x) = 5\sqrt{3}$$

$$\sin(180^\circ - x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$180^\circ - x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

9. 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

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

$$c^2 = x^2 - a^2 \text{ 이고}$$

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

$$c^2 = y^2 - b^2 \text{ 이므로}$$

$$x^2 - a^2 = y^2 - b^2 \text{ 이다.}$$

10. $\sin(3A - 45^\circ) = \cos\left(\frac{B}{2} + 15^\circ\right)$ 일 때, $\tan A \times \tan B$ 의 값을 구하면?
(단, $15^\circ < A < 45^\circ$, $0^\circ < B < 90^\circ$)

① 0

② -1

③ 1

④ -2

⑤ 2

해설

$\sin x = \cos x$ 인 $x = 45^\circ$ 이다.

$3A - 45^\circ = 45^\circ$, $A = 30^\circ$ 이고, $\frac{B}{2} + 15^\circ = 45^\circ$, $B = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\tan A \times \tan B = \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3} = 1$ 이다.