

1. $\tan A = \frac{12}{5}$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하면?(단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{17}{13}$

② $\frac{7}{13}$

③ $\frac{5}{12}$

④ $\frac{19}{12}$

⑤ $\frac{8}{5}$

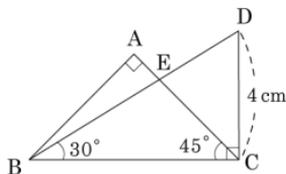
해설

$$\tan A = \frac{12}{5} \text{ 이면}$$

$$\sin A = \frac{12}{13}, \cos A = \frac{5}{13} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \sin A + \cos A = \frac{12}{13} + \frac{5}{13} = \frac{17}{13} \text{ 이다.}$$

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 는 각각 $\angle BAC = \angle BCD = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, $\angle DBC = 30^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 11cm^2 ③ 12cm^2
 ④ 13cm^2 ⑤ 14cm^2

해설

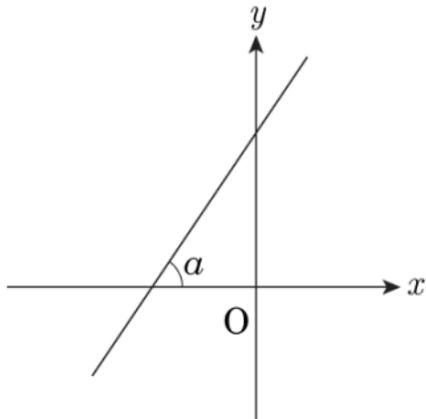
$\triangle BDC$ 에서 $\sin 30^\circ = \frac{\overline{DC}}{\overline{BD}} = \frac{4}{\overline{BD}} = \frac{1}{2}$, $\overline{BD} = 8\text{cm}$ 이다.

또, $\cos 30^\circ = \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{BC}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{BC} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다.

$\triangle ABC$ 에서 $\cos 45^\circ = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AC}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\overline{AC} = 2\sqrt{6}\text{cm}$ 이다.

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{6} \times 2\sqrt{6} = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $y = 2x + 4$ 의 그래프가 x 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를 a° 라고 할 때, $\tan a$ 의 값은?



① $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

② 2

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

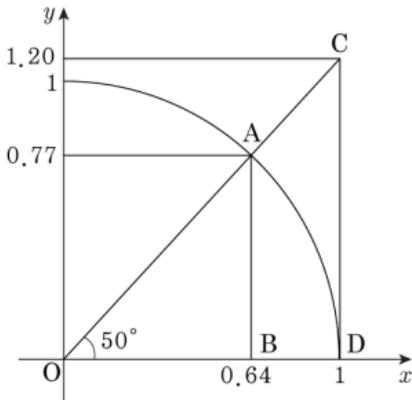
해설

x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a 라 할 때,

(직선의 기울기) = $\frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \tan a$ 이다.

따라서 $\tan a = 2$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 원점 O 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\sin 50^\circ + \tan 50^\circ - \sin 40^\circ$ 의 값은?



① 0.21

② 0.64

③ 1.07

④ 1.33

⑤ 2.61

해설

$$0.77 + 1.20 - 0.64 = 1.33$$

5. $x = 30^\circ$ 라고 할 때, $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ 의 대소를 비교한 것은?

① $\sin x < \cos x < \tan x$

② $\cos x < \tan x < \sin x$

③ $\sin x < \tan x < \cos x$

④ $\sin x < \cos x = \tan x$

⑤ $\tan x = \sin x < \cos x$

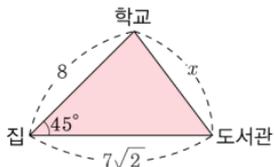
해설

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{6}, \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} =$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{6}$$

$$\therefore \sin x < \tan x < \cos x$$

6. 다음 그림에서 학교와 도서관 사이의 거리 x 값은?



① $2\sqrt{2}$

② $3\sqrt{2}$

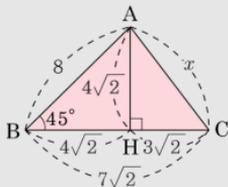
③ $2\sqrt{3}$

④ $3\sqrt{3}$

⑤ $5\sqrt{2}$

해설

점 A 에서 내린 수선의 발을 H 라 할 때



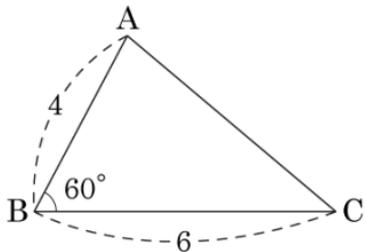
$$\overline{AH} = 8 \times \sin 45^\circ = 4\sqrt{2}$$

$$\overline{BH} = 8 \times \cos 45^\circ = 4\sqrt{2}$$

$$\overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 7\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$x = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2} = 5\sqrt{2} \quad \therefore 5\sqrt{2}$$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 60^\circ$
 $\overline{BC} = 6$, $\overline{AB} = 4$ 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하는 과정이다. 안의 값이 옳지 않은 것은?



점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{AH} = 4 \times \boxed{\text{(가)}} = 4 \times \boxed{\text{(나)}} \\ = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 4 \times \boxed{\text{(다)}} = 4 \times \boxed{\text{(라)}} \\ = 2, \overline{CH} = 6 - 2 = 4$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{\boxed{\text{(마)}}^2 + 4^2} = 2\sqrt{7}$$

① (가) $\sin 60^\circ$

② (나) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ (다) $\tan 60^\circ$

④ (라) $\frac{1}{2}$

⑤ (마) $2\sqrt{3}$

해설

(다) 에 $\cos 60^\circ$ 가 들어가야 한다.

점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

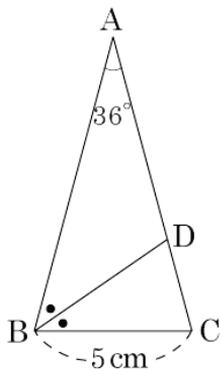
$$\overline{AH} = 4 \times \sin 60^\circ = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 4 \times \cos 60^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2, \overline{CH} = 6 - 2 = 4$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 4^2} = 2\sqrt{7}$$

8. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 36^\circ$, $\overline{BC} = 5$ cm 인 이등변삼각형 ABC 이다. $\angle B$ 의 이등분선이 \overline{AC} 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\cos 72^\circ$ 의 값은?

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



해설

$$\angle ABC = \angle ACB = \angle BDC = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ,$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD} = 5 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = x \text{ (cm) 라 하면 } \overline{AC} = \overline{AB} = 5 + x \text{ (cm)}$$

$\triangle ABC \sim \triangle BCD$ (\because AA 닮음) 이므로

$$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{BD} \Rightarrow 5 : 5 + x = x : 5$$

$$x^2 + 5x = 25$$

$$x^2 + 5x - 25 = 0$$

$$\therefore x = \frac{-5 + \sqrt{125}}{2} = \frac{-5 + 5\sqrt{5}}{2} \quad (\because x > 0)$$

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 5 + \left(\frac{-5 + 5\sqrt{5}}{2} \right) = \frac{5 + 5\sqrt{5}}{2}$$

$$\therefore \cos 78^\circ = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{5 + 5\sqrt{5}}{2}} = \frac{5}{5 + 5\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$$