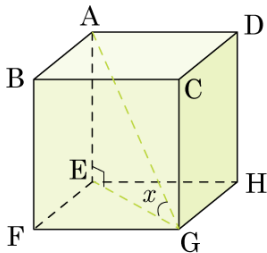


1. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 1 인 정육면체에서 $\angle AGE$ 가 x 일 때, $\sin x + \cos x$ 의 값이 $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{c}$ 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하시오. (단, a, b, c 는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\overline{AG} = \sqrt{3}$$

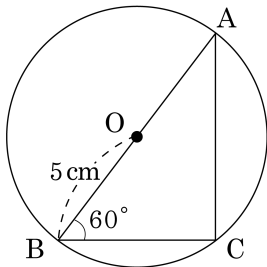
$$\overline{EG} = \sqrt{2}$$

$$\overline{AE} = 1 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3}$$

따라서 $a + b + c = 12$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{BO} = 5\text{ cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, 직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이는?



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

해설

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$

$$\overline{AB} = 10\text{ cm}$$

$$\overline{AC} = \sin 60^\circ \times 10 = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \cos 60^\circ \times 10 = 5(\text{cm})$$

$\therefore$ (직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이)

$$= \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} = 10 + 5\sqrt{3} + 5$$

$$= 5\sqrt{3} + 15 = 5(\sqrt{3} + 3)\text{ cm}$$

3. 이차방정식 $x^2 - (a + 2)x + 3a + 2 = 0$ 의 한 근이 $2 \tan 45^\circ$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

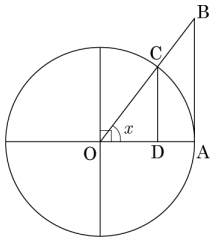
해설

이차방정식 $x^2 - (a + 2)x + 3a + 2 = 0$ 에 $x = 2 \tan 45^\circ = 2$ 를
대입하면 $2^2 - (a + 2) \times 2 + 3a + 2 = 0$

$4 - 2(a + 2) + 3a + 2 = 0$ 이다.

$\therefore a = -2$

4. 다음 그림은 반지름이 1 인 원이다. $\cos x$ 를 나타내는 선분은?



① $\overline{AB}$

② $\overline{CD}$

③ $\overline{OB}$

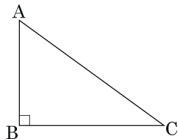
④ $\overline{OD}$

⑤ $\overline{BD}$

해설

$$\cos x = \frac{\overline{OD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{OD}}{1} = \overline{OD}$$

5. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것은?



- ① $\cos A = \cos C$ ② $\tan C = \frac{1}{\tan C}$ ③ $\tan C = \frac{1}{\tan A}$
④ $\sin A = \cos A$ ⑤ $\cos C = \frac{1}{\cos A}$

해설

$$\tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{CB}}, \quad \tan A = \frac{\overline{CB}}{\overline{AB}} \quad \text{이므로} \quad \tan C = \frac{1}{\tan A} \quad \text{이다.}$$