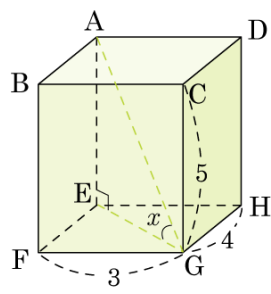


1. 다음 그림과 같은 직육면체에서  $\angle AGE$ 의 크기를  $x$ 라 할 때,  $\sin x + \cos x$ 의 값이  $\sqrt{a}$ 이다.  $a$ 의 값을 구하시오.



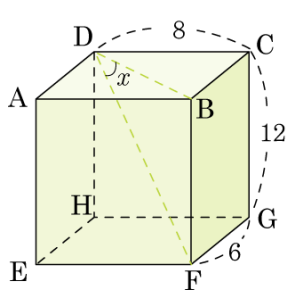
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\overline{EG} = 5$ ,  $\overline{AG} = 5\sqrt{2}$ ,  $\overline{AE} = 5$  이므로  
 $\sin x + \cos x = \frac{5}{5\sqrt{2}} + \frac{5}{5\sqrt{2}} = \sqrt{2}$  이다.

2. 다음 직사각형에서  $\angle FDB$  를  $x$  라고 하면,  $\sin x \times \cos x = \frac{b}{a}$  이다.  $a+b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 91

해설

$$\overline{DB} = 10$$

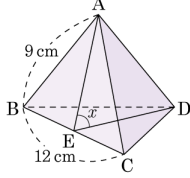
$$\overline{BF} = 12$$

$$\overline{DF} = 2\sqrt{61} \text{ 이므로}$$

$$\sin x \times \cos x = \frac{12}{2\sqrt{61}} \times \frac{10}{2\sqrt{61}} = \frac{30}{61}$$

따라서  $a+b = 91$  이다.

3. 다음 그림의 삼각뿔은 옆면이 모두 합동인 이등변삼각형이고 밑면은 한 변의 길이가 12 인 정삼각형이다. 모서리 BC의 중점을 E라 하고,  $\angle AED = x$  일 때,  $\tan x$ 의 값을 구하여라.



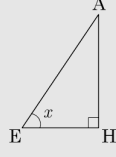
▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{\sqrt{11}}{2}$

해설

$$\overline{AE} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{BE}^2} = \sqrt{81 - 36} = 3\sqrt{5}$$

점 A에서 ED에 내린 수선의 발을 H라 하면

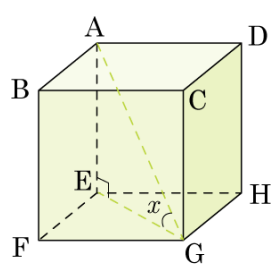


$$\overline{EH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 \times \frac{1}{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{(3\sqrt{5})^2 - (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{33}$$

$$\therefore \tan x = \frac{\sqrt{33}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{11}}{2}$$

4. 다음 그림은 한 변의 길이가  $2a$  인 정육면체이다.  $\angle AGE = x$  라고 하면,  $\cos x$  의 값이  $\frac{\sqrt{a}}{b}$  이다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\overline{EG} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2\sqrt{2}a$$

$$\overline{AG} = 2\sqrt{3}a$$

$$\therefore \cos x = \frac{2\sqrt{2}a}{2\sqrt{3}a} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

따라서  $a + b = 9$  이다.