

1. $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) = a\sqrt{2} + b\sqrt{6}$ 이 성립할 때, $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 유리수)

① -9

② -6

③ -3

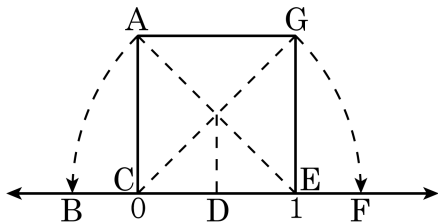
④ 3

⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - \sqrt{2} - 2\sqrt{6} \\ &= 3\sqrt{2} - 6\sqrt{6} \\ &\therefore a - b = 3 - (-6) = 9 \end{aligned}$$

2. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (단, $\overline{AC} = \overline{EG} = 1$, $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{CG} = \overline{CF}$)



- ① 선분 AE 의 길이는 $\sqrt{2}$ 이다.
 ② 점 B 의 좌표는 $B(-\sqrt{3})$ 이다.
 ③ 점 D 의 좌표는 $D\left(\frac{1}{2}\right)$ 이다.
 ④ 점 F 의 좌표는 $F(\sqrt{2})$ 이다.
 ⑤ 선분 BF 의 길이는 $2\sqrt{2} - 1$ 이다.

해설

- ① 한 변이 1 인 정사각형의 대각선 길이는 $\sqrt{2}$
 ② $E(1)$ 이고 $\overline{BE} = \overline{AE} = \sqrt{2}$ 이므로 $B(1 - \sqrt{2})$
 ③ 점 D 는 $\overline{CE}$ 의 중점이므로 $D\left(\frac{1}{2}\right)$
 ④ $\overline{CG} = \sqrt{2}$ 이므로 $\overline{CG} = \overline{CF} \therefore F(\sqrt{2})$
 ⑤ $F(\sqrt{2}), B(1 - \sqrt{2})$ 이므로 $\overline{BF} = \sqrt{2} - (1 - \sqrt{2}) = 2\sqrt{2} - 1$
 (두 점 $A(a), B(b)$ 사이의 거리 $= |b - a|$)

3. $a = \sqrt{5}$, $b = \sqrt{7}$ 일 때, $\frac{10b}{a} + \frac{14a}{b} = m\sqrt{n}$ 이다. $m + n$ 의 값을
바르게 구한 것은? (단, $\sqrt{n}$ 은 무리수이다.)

① 25

② 29

③ 35

④ 39

⑤ 45

해설

$$\begin{aligned}\frac{10b}{a} + \frac{14a}{b} &= \frac{10\sqrt{7}}{\sqrt{5}} + \frac{14\sqrt{5}}{\sqrt{7}} \\ &= \frac{10\sqrt{35}}{5} + \frac{14\sqrt{35}}{7} \\ &= 2\sqrt{35} + 2\sqrt{35} = 4\sqrt{35}\end{aligned}$$

$m = 4$, $n = 35$ 이므로 $m + n = 39$