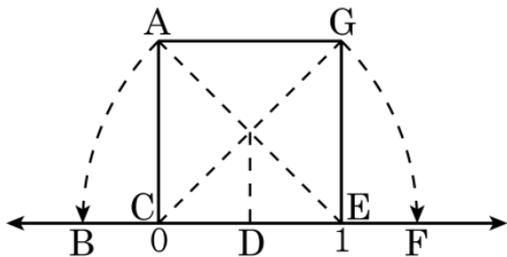


1. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (단,  $\overline{AC} = \overline{EG} = 1$ ,  $\overline{AE} = \overline{BE}$ ,  $\overline{CG} = \overline{CF}$ )

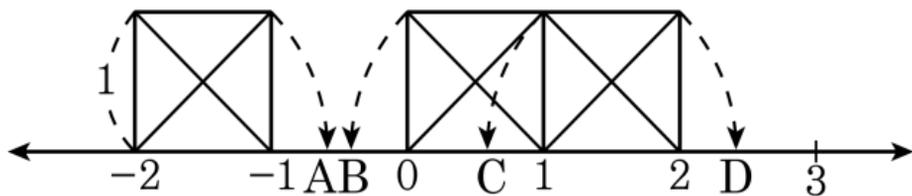


- ① 선분 AE 의 길이는  $\sqrt{2}$  이다.  
 ② 점 B 의 좌표는  $B(-\sqrt{3})$  이다.  
 ③ 점 D 의 좌표는  $D\left(\frac{1}{2}\right)$  이다.  
 ④ 점 F 의 좌표는  $F(\sqrt{2})$  이다.  
 ⑤ 선분 BF 의 길이는  $2\sqrt{2} - 1$  이다.

### 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 =  $|b - a|$ )

2. 다음 그림을 보고 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



①  $A(-2 + \sqrt{2})$

②  $\overline{AB} = 3 - 2\sqrt{2}$

③  $\overline{CD} = -1 + 2\sqrt{2}$

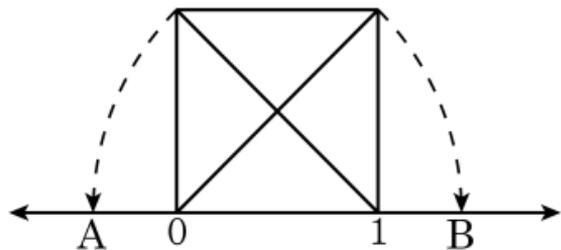
④  $D(1 + \sqrt{2})$

⑤  $\overline{BC} = \sqrt{2}$

해설

⑤  $B(1 - \sqrt{2}), C(2 - \sqrt{2})$  이므로  $\overline{BC} = (2 - \sqrt{2}) - (1 - \sqrt{2}) = 1$  이다.

3. 다음 한 변의 길이가 1인 정사각형에 대해 수직선에 대응하는 점 A, B의 좌표가 각각  $A(a)$ ,  $B(b)$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

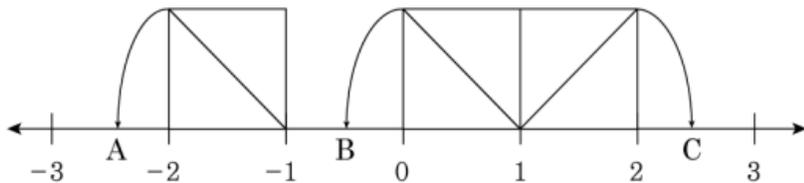
▷ 정답 :  $a + b = 1$

해설

정사각형의 한 변의 길이가 1 이므로 대각선의 길이는  $\sqrt{2}$ 이다.  
그러므로  $A(1 - \sqrt{2})$ ,  $B(\sqrt{2})$ 이다.

$$\therefore a = 1 - \sqrt{2}, b = \sqrt{2}, a + b = 1$$

4. 다음 수직선에서 점 A, B, C의 좌표를  $a, b, c$ 라 할 때,  $a + b - c$ 의 값을 구하여라. (단, 사각형은 정사각형이다.)



▶ 답:

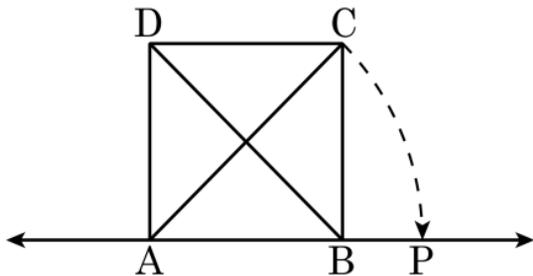
▶ 정답:  $-1 - 3\sqrt{2}$

해설

$$a = -1 - \sqrt{2}, b = 1 - \sqrt{2}, c = 1 + \sqrt{2}$$

$$\therefore a + b - c = -1 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} - (1 + \sqrt{2}) = -1 - 3\sqrt{2}$$

5. 다음 그림에서 ABCD는 한 변의 길이가 1인 정사각형이고,  $\overline{AC} = \overline{AP}$ 이다. 점 B에 대응하는 수가  $2 + \sqrt{2}$ 일 때, 점 P에 대응하는 수가  $a + b\sqrt{2}$ 이다.  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

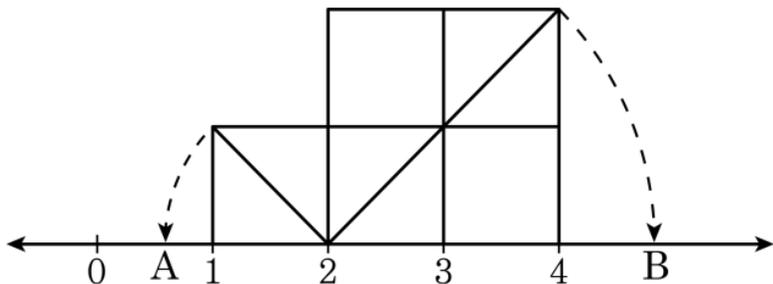
▷ 정답:  $a + b = 3$

해설

점 A의 좌표는  $2 + \sqrt{2} - 1 = 1 + \sqrt{2}$

점 P의 좌표는  $(1 + \sqrt{2}) + \sqrt{2} = 1 + 2\sqrt{2}$  이므로  $a + b = 3$ 이다.

6. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 에 대응하는 수를 각각 A, B 라고 할 때 선분 AB 의 길이를 구하 여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $3\sqrt{2}$

해설

작은 정사각형의 대각선의 길이는  $\sqrt{2}$

큰 정사각형의 대각선의 길이는  $2\sqrt{2}$

$A = 2 - \sqrt{2}$ ,  $B = 2 + 2\sqrt{2}$

$\overline{AB} = 2 + 2\sqrt{2} - (2 - \sqrt{2}) = 3\sqrt{2}$

7. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① 수직선 위의 모든 점은 유리수에 대응된다.
- ②  $\pi$  는 수직선 위에 나타낼 수 없다.
- ③ 실수 중에는 수직선 위에 없는 것도 있다.
- ④ 무리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.
- ⑤ 유리수만으로는 수직선을 모두 메울 수 없다.

해설

- ① 수직선 위의 모든 점은 실수에 대응된다.
- ②  $\pi$  는 무리수이므로 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ③ 모든 실수는 수직선 위에 있다.
- ④ 무리수와 유리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.

8. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $-2$  와  $2$  사이에는 정수가 3 개 있다.
- ② 두 자연수 1 과 2 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ③  $\frac{1}{7}$  은 순환하는 무한소수이다.
- ④  $\sqrt{3}$  과  $\sqrt{8}$  사이에는 무리수가 4 개 있다.
- ⑤  $\sqrt{7}$  과 5 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.

해설

④ 무수히 많은 무리수가 있다.

9. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 수직선에 나타낼 수 없는 무리수도 있다.
- ㉡  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{2}$  사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ㉢ 수직선은 유리수와 무리수에 대응하는 점들로 완전히 메워져 있다.
- ㉣ 수직선 위에서 오른쪽에 있는 실수가 왼쪽에 있는 실수보다 크다.
- ㉤ 수직선 위에는 유리수에 대응하는 점들만 있는 것이 아니고 무리수에 대응하는 점들도 있다.
- ㉥ 서로 다른 두 무리수의 합은 반드시 무리수이다.
- ㉦ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이다.

- ① 7 개      ② 6 개      ③ 5 개      ④ 4 개      ⑤ 3 개

해설

- ㉠ 모든 유리수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ㉡  $1 < \sqrt{2} < 2$ 이므로  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{2}$  사이에는  $-1, 0, 1$ 의 3 개의 정수가 있다.
- ㉢  $(\sqrt{2}) + (-\sqrt{2}) = 0$ 은 유리수이다.

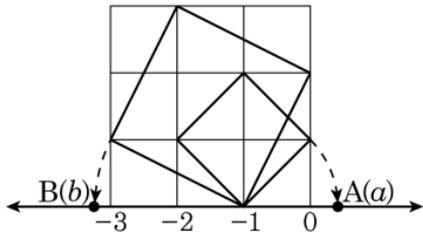
10. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ② 서로 다른 두 유리수 사이에는 유한 개의 무리수가 있다.
- ③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ④ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.
- ⑤ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.

해설

서로 다른 두 유리수나 무리수 사이에는 무수히 많은 유리수와 무리수가 있다.

11. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 고르면?(단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



- ①  $a$  와  $b$  사이에는 유리수가 무수히 많다.  
 ②  $a$  와  $b$  사이에는 무리수가 무수히 많다.  
 ③ A의 좌표는  $A(-1 + \sqrt{2})$  이다.  
 ④ B의 좌표는  $B(-1 - \sqrt{5})$  이다.  
 ⑤  $a$  와  $b$  의 중점의 좌표는  $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{2}$  이다.

해설

$$a \text{ 와 } b \text{ 의 중점의 좌표는 } \frac{(-1 - \sqrt{5}) + (-1 + \sqrt{2})}{2} = \frac{-2 - \sqrt{5} + \sqrt{2}}{2} \text{ 이다.}$$

12. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는 무리수가 없다.
- ②  $\frac{1}{2}$  와  $\frac{1}{3}$  사이에는 1 개의 유리수가 있다.
- ③  $-\frac{5}{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는 5 개의 정수가 있다
- ④ 모든 실수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ⑤ 수직선 위에는 무리수에 대응하는 점이 없다.

해설

③  $1 < \sqrt{3} < 2$  이므로  $-\frac{5}{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는  $-2, -1, 0, 1$  총 4 개의 정수가 있다.

13.  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 자연수가 2 개 있다.

② 정수가 3 개 있다.

③ 무수히 많은 무리수가 있다.

④ 무수히 많은 유리수가 있다.

⑤ 무수히 많은 실수가 있다.

해설

②  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 정수가  $-1, 0, 1, 2$  모두 4 개이다.

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 실수는 무수히 많다.
- ②  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 정수는 2개이다.
- ③  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 유리수는 유한개이다.
- ④  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 무리수  $x$ 는 무수히 많다.
- ⑤  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{10}}{2}$  는  $\sqrt{3}$  과  $\sqrt{10}$  사이에 있는 무리수이다.

해설

$\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 정수는  $\sqrt{4} = 2$ ,  $\sqrt{9} = 3$ 의 2개이고, 유리수와 무리수는 무수히 많다.

15. 두 실수  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단,  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{5} \approx 2.236$  )

①  $\sqrt{5} - 0.5$  는  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 무리수이다.

②  $\sqrt{2} + 0.2$  는  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 무리수이다.

③  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}$  는  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 무리수이다.

④  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 정수 한 개가 있다.

⑤  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 무리수와 유한개의 유리수가 있다.

해설

⑤  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 무리수와 역시 무수히 많은 유리수가 있다.

16.  $-\sqrt{10}$  와  $\sqrt{17}$  사이의 정수의 개수는 몇 개인가?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

해설

$-4 < -\sqrt{10} < -3$  ,  $4 < \sqrt{17} < 5$  이므로  $-3, -2, \dots, 4$  로 총 8 개이다.

17. 다음 중  $\sqrt{3}$  과  $\sqrt{7}$  사이에 있는 무리수는?

①  $\sqrt{3} + 2$

②  $2\sqrt{2}$

③  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$

④ 4

⑤  $\sqrt{7} - 3$

해설

$$1 < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow 3 < \sqrt{3} + 2 < 4$$

18. 두 실수  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{10}$  사이에 있는 실수가 아닌 것은?

① 3

②  $\sqrt{6}$

③  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

④  $\sqrt{5} + 2$

⑤  $2\sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{5} < \sqrt{3^2} < \sqrt{10}$

②  $\sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{10}$

③ 두 수의 평균은 항상 두 수 사이에 존재

④  $2 < \sqrt{5} < 3$

$\therefore 4 < \sqrt{5} + 2 < 5$

⑤  $\sqrt{5} < \sqrt{8} < \sqrt{10}$