

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① 정수가 아닌 유리수는 유한소수이거나 순환소수이다.
- ② 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수이다.
- ③ 순환소수는 무리수이다.
- ④ 무한소수는 무리수이다.
- ⑤ 무한소수는 순환소수이다.

해설

유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
무리수는 순환하지 않는 무한소수로 나타내어진다.

2. 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.

3. 두 실수 a, b 가 $a = \sqrt{8} - 3$, $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $a - b > 0$ ② $b - a < 0$ ③ $b + \sqrt{7} > 3$
④ $ab > 0$ ⑤ $a + 1 > 0$

해설

$$\begin{aligned} a - b &= \sqrt{8} - 3 - (-\sqrt{7} + \sqrt{8}) \\ \text{①} \quad &= \sqrt{7} - 3 \\ &= \sqrt{7} - \sqrt{9} < 0 \end{aligned}$$

$$\therefore a - b < 0$$

$$\begin{aligned} b - a &= -\sqrt{7} + \sqrt{8} - (\sqrt{8} - 3) \\ \text{②} \quad &= -\sqrt{7} + 3 \\ &= \sqrt{9} - \sqrt{7} > 0 \end{aligned}$$

$$\therefore b - a > 0$$

$$\begin{aligned} \text{③} \quad (\text{좌변}) &= b + \sqrt{7} = -\sqrt{7} + \sqrt{8} + \sqrt{7} = \sqrt{8} \\ (\text{우변}) &= 3 = \sqrt{9} \end{aligned}$$

$$\therefore b + \sqrt{7} < 3$$

$$\begin{aligned} \text{④} \quad a &= \sqrt{8} - 3 = \sqrt{8} - \sqrt{9} < 0 \\ b &= \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0 \end{aligned}$$

$$\therefore ab < 0$$

$$\begin{aligned} a + 1 &= (\sqrt{8} - 3) + 1 \\ \text{⑤} \quad &= \sqrt{8} - 2 \\ &= \sqrt{8} - \sqrt{4} > 0 \end{aligned}$$

$$\therefore a + 1 > 0$$

4. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

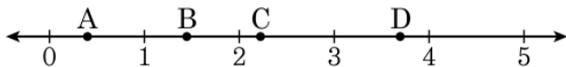
- ㉠ 수직선에 나타낼 수 없는 무리수도 있다.
- ㉡ $-\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{2}$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ㉢ 수직선은 유리수와 무리수에 대응하는 점들로 완전히 메워져 있다.
- ㉣ 수직선 위에서 오른쪽에 있는 실수가 왼쪽에 있는 실수보다 크다.
- ㉤ 수직선 위에는 유리수에 대응하는 점들만 있는 것이 아니고 무리수에 대응하는 점들도 있다.
- ㉥ 서로 다른 두 무리수의 합은 반드시 무리수이다.
- ㉦ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이다.

- 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.

5. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}+2$, $\sqrt{2}-1$, $4-\sqrt{3}$ 이다. 점 A, B, C, D에 대응하는 값을 각각 a , b , c , d 라고 할 때, $a+b$ 와 $c+d$ 의 값을 각각 바르게 구한 것은?



- ① $\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2$, $\sqrt{2} - \sqrt{3} + 3$
 ② $\sqrt{2} + \sqrt{3} + 3$, $\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2$
 ③ $\sqrt{2} - \sqrt{3} + 3$, $\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2$
 ④ $2\sqrt{2} - 1$, 6
 ⑤ 6, $2\sqrt{2} - 1$

해설

$$1 < \sqrt{2} < 2 : B = \sqrt{2}$$

$$0 < \sqrt{2} - 1 < 1 : A = \sqrt{2} - 1$$

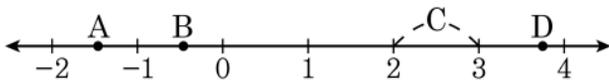
$$a + b = (\sqrt{2} - 1) + (\sqrt{2}) = 2\sqrt{2} - 1$$

$$3 < \sqrt{3} + 2 < 4 : D = \sqrt{3} + 2$$

$$2 < 4 - \sqrt{3} < 3 : C = 4 - \sqrt{3}$$

$$c + d = (4 - \sqrt{3}) + (\sqrt{3} + 2) = 6$$

6. 다음은 수직선을 보고 설명한 것이다. 다음 중 틀린 것을 모두 고르면?



- ① $\sqrt{15}$ 는 3 과 4 사이에 위치한다.
 ② $-\sqrt{2}$ 는 점 B 에 위치한다.
 ③ A 와 B 사이에는 무한 개의 유리수가 존재한다.
 ④ $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}$ 중 구간 C 에 속하는 무리수는 모두 7 개이다.
 ⑤ $2\sqrt{3}$ 에 대응하는 점은 D 이다.

해설

- ② $-\sqrt{2}$ 는 점 A 에 위치한다.
 ④ $\sqrt{4}$ 는 무리수가 아니다.

7. $\sqrt{18}+3$ 과 $\sqrt{15}-2$ 중 큰 수를 a , $2\sqrt{7}$ 과 $3\sqrt{2}-1$ 중 작은 수를 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하면?

① 4

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -4

해설

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{18} + 3 - (\sqrt{15} - 2) = \sqrt{18} + 3 - \sqrt{15} + 2 > 0$$

$$\therefore \sqrt{18} + 3 > \sqrt{15} - 2$$

$$\textcircled{2} \quad 2\sqrt{7} - (3\sqrt{2} - 1) = 2\sqrt{7} - 3\sqrt{2} + 1 = \sqrt{28} - \sqrt{18} + 1 > 0$$

$$\therefore 2\sqrt{7} > 3\sqrt{2} - 1$$

$$\therefore a = \sqrt{18} + 3 = 3\sqrt{2} + 3, b = 3\sqrt{2} - 1$$

$$b - a = 3\sqrt{2} - 1 - (3\sqrt{2} + 3) = -4 \text{ 이다.}$$

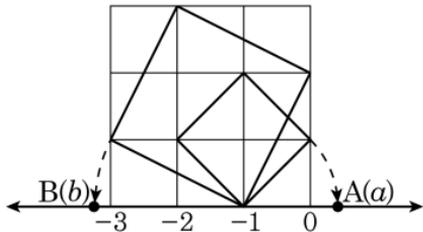
8. 다음 중 옳은 것은?

- ① 무한소수는 무리수이다.
- ② 유리수는 유한소수이다.
- ③ 순환소수는 유리수이다.
- ④ 유리수가 되는 무리수도 있다.
- ⑤ 근호로 나타내어진 수는 무리수이다.

해설

- ① 무한소수 중 순환하는 소수는 유리수이다.
- ② 유리수 중에는 유한소수도 있고, 무한소수 (순환소수)도 있다.
- ④ 유리수이면서 무리수가 되는 수는 없다.
- ⑤ $\sqrt{4}$, $\sqrt{9}$ 같은 수는 근호로 나타내었어도 유리수이다.

9. 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

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

10. 다음 두 수의 대소 관계로 옳지 않은 것은?

① $4 < \sqrt{8} + \sqrt{2}$

② $\sqrt{3} + 1 > \sqrt{5} - 1$

③ $\frac{\sqrt{5}}{10} > \sqrt{0.05}$

④ $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$

⑤ $-\frac{\sqrt{18}}{3} > \frac{-\sqrt{(-4)^2}}{2}$

해설

③ $\frac{\sqrt{5}}{10} = \sqrt{\frac{5}{10^2}} = \sqrt{0.05}$