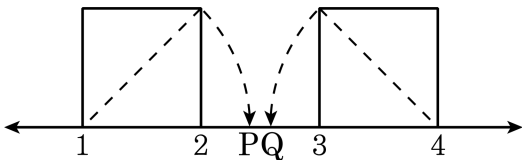


1. 다음은 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형을 그린 것이다. 두 점 P, Q 사이의 거리를 구하면?



① $1 - \sqrt{2}$

② $1 + 2\sqrt{2}$

③ $2 - 2\sqrt{2}$

④ $3 - 2\sqrt{2}$

⑤ $4 - \sqrt{2}$

해설

$P = 1 + \sqrt{2}$, $Q = 4 - \sqrt{2}$ 이므로
두 점 P, Q 사이의 거리는
 $4 - \sqrt{2} - (1 + \sqrt{2}) = 3 - 2\sqrt{2}$ 이다.

2. 다음 중 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에 있는 수가 아닌 것을 모두 고르면? (단, 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$ 이다.)

㉠ $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$

㉡ $\sqrt{2} + 0.01$

㉢ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

㉤ $\sqrt{3} - 0.03$

㉥ $\sqrt{3} + 0.01$

㉦ $\sqrt{3} - 0.4$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉥

③ ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉥, ㉦

⑤ ㉤, ㉥, ㉦

해설

㉠ $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2} < 0$

㉥ $\sqrt{3} + 0.01 = 1.742 > \sqrt{3} = 1.732$

㉦ $\sqrt{3} - 0.4 = 1.732 - 0.4 = 1.332 < \sqrt{2} = 1.414$

3. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① -7 의 제곱근은 없다.
- ② 3 의 제곱근은 2 개이다.
- ③ $\sqrt{16^2}$ 의 제곱근은 ± 4 이다.
- ④ $(-5)^2$ 의 제곱근은 -5 이다.
- ⑤ 제곱근 4 는 2 이다.

해설

④ $((-5)^2 \text{ 의 제곱근}) = (25 \text{ 의 제곱근}) = \pm 5$

4. $a > 0, b < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{9a^2} \times \sqrt{(-6b)^2} = 18ab$

② $-\sqrt{(3a)^2} \div \sqrt{(-2a)^2} = \frac{3}{2}a$

③ $\sqrt{(-5b)^2} - \sqrt{16b^2} = b$

④ $2\sqrt{a^2} \times \sqrt{(-b)^2} + \sqrt{25a^2b^2} = -7ab$

⑤ $\sqrt{a^2} + \sqrt{(-b)^2} = a + b$

해설

① $\sqrt{9a^2} \times \sqrt{(-6b)^2} = 3a \times (-6b) = -18ab$

② $-\sqrt{(3a)^2} \div \sqrt{(-2a)^2} = \frac{3}{2}$

③ $\sqrt{(-5b)^2} - \sqrt{16b^2} = |5b| - |4b| = -5b + 4b = -b$

⑤ $\sqrt{a^2} + \sqrt{(-b)^2} = a - b$

5. $3 < a < 4$ 일 때, $\sqrt{(4-a)^2} + \sqrt{(a-3)^2} - \sqrt{9(a-4)^2}$ 을 간단히 하면?

① $a - 11$

② $2a - 11$

③ $3a - 11$

④ $4a - 11$

⑤ $5a - 11$

해설

$3 < a < 4$ 이므로

$4 - a > 0, a - 3 > 0, a - 4 < 0$ 이다.

(준식) $= (4 - a) + (a - 3) + 3(a - 4) = 3a - 11$ 이다.

6. $\sqrt{24+x}=7$ 을 만족하는 x 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 16

② 25

③ 32

④ 36

⑤ 38

해설

$$(\sqrt{24+x})^2 = 7^2$$

$$24+x=49$$

$$\therefore x=25$$

7. $\sqrt{x}$ 이하의 자연수의 개수를 $N(x)$ 라고 하면, $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 $N(5) = 2$ 이다.

이 때, $N(1) + N(2) + N(3) + \cdots + N(10)$ 의 값은?

① -10

② 14

③ 16

④ 19

⑤ 25

해설

$\sqrt{1} = 1, \sqrt{4} = 2, \sqrt{9} = 3$ 이므로

$$N(1) = N(2) = N(3) = 1$$

$$N(4) = N(5) = \cdots = N(8) = 2$$

$$N(9) = N(10) = 3$$

$$\therefore 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 2 = 19$$

8. 다음 설명 중 옳지 않는 것을 모두 고르면?

① 무한소수는 모두 무리수이다.

② 근호가 벗겨지는 수는 유리수이다.

③ $\sqrt{99} = 33$ 이므로 유리수이다.

④ 순환하지 않는 무한소수는 모두 무리수이다.

⑤ $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수이다.

해설

① 반례로 $0.\dot{1}\dot{1} = \frac{11}{99} = \frac{1}{9}$ 이므로 유리수이다.

③ $\sqrt{99} = 3\sqrt{11}$ 이므로 무리수이다.

9. $-\sqrt{2}$ 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.

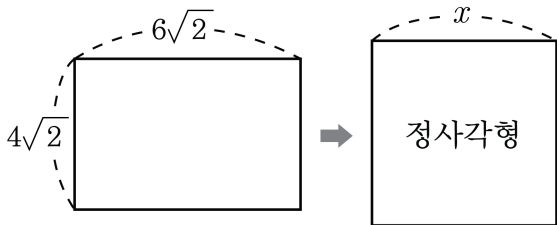
④ 무수히 많은 유리수가 있다.

⑤ 무수히 많은 실수가 있다.

해설

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

10. 가로 길이가 $6\sqrt{2}$ 이고, 세로 길이가 $4\sqrt{2}$ 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내면? (단, b 는 제공인 인수가 없는 자연수)



① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{3}$

④ $5\sqrt{3}$

⑤ $6\sqrt{3}$

해설

직사각형의 넓이는 $6\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 48$ 이다.

따라서 $x^2 = 48$ 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ 이다.

11. $4 - \sqrt{5}$ 의 소수 부분을 m 이라 할 때, $m^2 - 6m + 6$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이므로

$$m = 4 - \sqrt{5} - 1 = 3 - \sqrt{5}$$

$m - 3 = -\sqrt{5}$ 의 양변을 제곱하면

$$m^2 - 6m + 9 = 5$$

$$\therefore m^2 - 6m + 6 = 2$$