1. 9 의 제곱근 중 작은 수와 25 의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

9 의 제곱근 : ±3
25 의 제곱근 : ±5
9 의 제곱근 중 작은 수와 25 의 제곱근 중 큰 수의 합은 $-3+5=2$

2. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2}$ 을 간단히 나타내어라.

▶ 답 :

◁ 정답 : $-5a$

해설

$-\sqrt{(-5a)^2} = -\sqrt{25a^2} = -(5a) = -5a$

3. $\sqrt{135 \times a}$ 가 자연수가 되게 하는 a 의 값 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수와 가장 큰 세 자리의 자연수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 825

해설

$135 = 3^3 \times 5 = 3^2 \times 15$
$\sqrt{135 \times a}$ 가 자연수가 되려면
$a = 15 \times$ (제곱수) 이어야 한다.
$15 \times 4 = 60,\ 15 \times 9 = 135,\ \ldots$
$15 \times 49 = 735,\ 15 \times 64 = 960$
$\therefore\ 960 - 135 = 825$

4. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$\sqrt{5}, \quad -\sqrt{3}, \quad 3, \quad 1, \quad -\sqrt{5}$

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

3, $\sqrt{5}$, 1, $-\sqrt{3}$, $-\sqrt{5}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는 1 이다.

5. 다음을 간단히 하라.

$\sqrt{\left(\sqrt{13}-3\right)^2}+\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}$

▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{13}-6$

해설

$\sqrt{13}>3$ 이므로

$\sqrt{\left(\sqrt{13}-3\right)^2}+\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}$

$=\sqrt{13}-3-\left(3-\sqrt{13}\right)$

$=\sqrt{13}-3-3+\sqrt{13}$

$=2\sqrt{13}-6$

6. $\sqrt{19} < \sqrt{5x} < \sqrt{699}$ 를 만족하는 x 의 값 중에서 $\sqrt{5x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\sqrt{19}$ 과 $\sqrt{699}$ 사이의 자연수 :
$\sqrt{5^2}$, $\sqrt{6^2}$, $\sqrt{7^2}$, $\sqrt{8^2}$, $\cdots$, $\sqrt{24^2}$, $\sqrt{25^2}$, $\sqrt{26^2}$
이 중에서 5 의 배수는
$\sqrt{5^2}$, $\sqrt{10^2}$, $\sqrt{15^2}$, $\sqrt{20^2}$, $\sqrt{25^2}$
$\therefore$ 5 개

7. 다음 보기 중 무리수는 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

$5.4\dot{9}\dot{2}$, $-1+\sqrt{1}$, 3.14, $-\sqrt{16}$, π, $2\sqrt{2}-\sqrt{3}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

$5.4\dot{9}\dot{2}=\frac{5438}{990}$, $-1+\sqrt{1}=0$, $-\sqrt{16}=-4$ 이므로 유리수이다.

따라서 무리수는 π, $2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 이다.

8. 다음 중에서 옳은 설명을 모두 고른 것은?

모든 무리수 x, y 에 대하여 ㄱ. $x+y$ 는 항상 무리수이다. ㄴ. $x-y$ 는 항상 무리수이다. ㄷ. $x\times y$ 는 항상 무리수이다. ㄹ. $x\div y$ 는 항상 무리수이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ ⑤ 없다

해설

ㄱ. 의 반례 : $x=\sqrt{2}$, $y=-\sqrt{2}$ 라 하면 $\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=0$

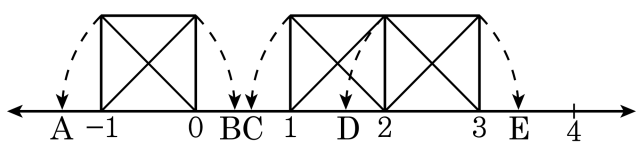
ㄴ. 의 반례 : $x=\sqrt{2}$, $y=\sqrt{2}$ 라 하면 $\sqrt{2}-\sqrt{2}=0$

ㄷ. 의 반례 : $x=\sqrt{2}$, $y=\sqrt{2}$ 라 하면 $\sqrt{2}\times\sqrt{2}=(\sqrt{2})^2=2$

ㄹ. 의 반례 : $x=\sqrt{2}$, $y=\sqrt{2}$ 라 하면 $\sqrt{2}\div\sqrt{2}=1$

따라서, 옳은 것은 ⑤ 없다.

9. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형을 그린 것이다. A, B, C, D, E 의 좌표를 옳게 구한 것은?



① A$(-1-\sqrt{2})$ ② B$(\sqrt{2})$ ③ C$(1-\sqrt{2})$

④ D$(3-\sqrt{2})$ ⑤ E$(2-\sqrt{2})$

해설

A$(-\sqrt{2})$, B$(-1+\sqrt{2})$, C$(2-\sqrt{2})$,D$(3-\sqrt{2})$, E$(2+\sqrt{2})$ 이므로 ④이다.

10. 다음 중 수직선 위에서 -1 과 $\sqrt{3}$ 사이에 있는 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 자연수가 2 개 있다.　② 정수가 3 개 있다.

③ 유리수가 유한개 있다.　④ 무리수는 없다.

⑤ 실수는 무수히 많다.

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로 범위는 $-1 \sim 1.\times\times\times$

① 자연수가 2 개 있다. → 자연수는 1, 한 개 있다.

② 정수가 3 개 있다. → 정수는 0, 1 . 두 개 있다.

③ 유리수가 유한개 있다. → 무수히 많다.

④ 무리수는 없다. → 무수히 많다.