

1. $\sqrt{52-x} = 7$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

2. 다음 보기의 수 중에서 순환하지 않는 무한소수가 되는 것을 골라라.

보기

㉠ $-\sqrt{1}$

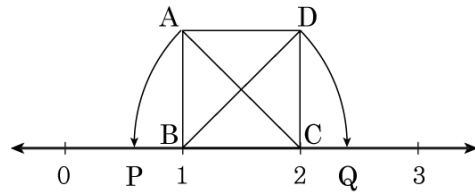
㉡ 3.14

㉢ $\sqrt{\frac{4}{9}}$

㉣ $-\sqrt{5}$

㉤ $\sqrt{0.16}$

3. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD를 그렸다. 수직선 위의 두 점 P, Q에 대응하는 두 좌표의 곱을 구하여라.



4. 실수 전체의 집합 R 를 전체집합으로 하고, 무리수, 유리수, 정수, 자연수 전체의 집합을 각각 I , Q , Z , N 라고 할 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

(가) $\frac{1}{\sqrt{5}} \in N^C$

(나) $3\sqrt{4} \in R \cap I$

(다) $\sqrt{0.01} \in Q - Z$

(라) $\sqrt{9} \times \frac{\sqrt{4}}{4} \in Q \cap N$

5. $a = -\sqrt{3}$ 일 때, 다음 중 무리수는 모두 몇 개인가?

$$a^2, (-a)^2, a^3, (-a)^3, \sqrt{3}a, \sqrt{3} + a, \frac{a}{\sqrt{3}}, \sqrt{3} - a, 3a$$

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

6. 다음 중 무리수인 것은 모두 몇 개인가?

$$\sqrt{2} + 3, -\sqrt{0.04}, \frac{\pi}{4}, \sqrt{(-13)^2}, \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{25}}{9}$$

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

④ 3 개

⑤ 2 개

7. 다음 중 대소 관계가 바르지 않은 것은?

① $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

② $\sqrt{6} + \sqrt{8} > \sqrt{8} + 2$

③ $\sqrt{13} + 1 > 4$

④ $-\sqrt{18} < -4$

⑤ $5\sqrt{6} + \sqrt{7} > \sqrt{7} + 6\sqrt{5}$

8. 다음 보기의 수를 각각 제곱근으로 나타낼 때, 근호를 사용하지 않아도 되는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $\sqrt{36}$

㉡ 25

㉢ $\sqrt{(-3)^2}$

㉣ 1.6

㉤ $\frac{49}{9}$

㉥ $\frac{81}{6}$

① ㉠, ㉡

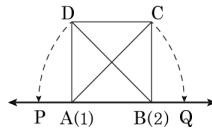
② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

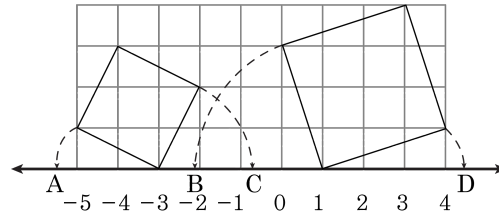
⑤ ㉡, ㉣, ㉥

9. 수직선 위의 점 A(1) 에서 B(2) 까지의 거리를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그렸다. $\overline{BD} = \overline{BP}$, $\overline{AC} = \overline{AQ}$ 인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, P(a), Q(b) 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?



- ① $-3\sqrt{2}$ ② $-2\sqrt{2}$ ③ 0 ④ $\sqrt{2}$ ⑤ 4

10. 다음 그림의 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수를 각각 a, b, c, d 라고 할 때, $(b+d)-(a+c)$ 값을 구하여라. (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



11. 유리수, 무리수의 집합을 각각 Q, I 라고 한다. $a \in Q, b \in I$ 일 때, 다음 중 항상 성립하는 것은?

① $ab \in Q$

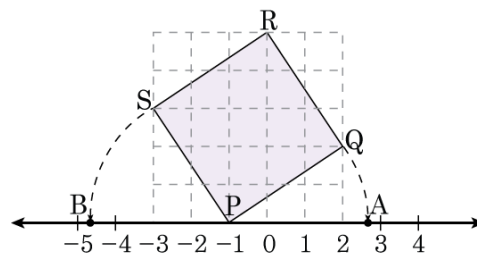
② $\sqrt{a} + b \in I$

③ $a + b^2 \in Q$

④ $a - b \in I$

⑤ $b\sqrt{a} \in I$

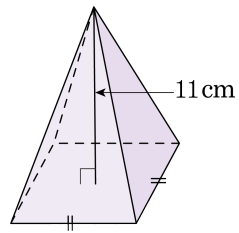
12. 다음 그림에서 $\square PQRS$ 는 정사각형이고, $\overline{PQ} = \overline{PA}$, $\overline{PS} = \overline{PB}$ 이다. 두 점 A, B 의 x 의 좌표를 각각 a , b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



- 13.** 유리수 a, b 가 $-1 < a < 0$, $ab = 1$ 을 만족할 때,
 $\sqrt{(a + \frac{1}{a})^2} + \sqrt{(a - \frac{1}{a})^2}$ 의 값을 구하여라.

14. $\sqrt{\frac{12x}{y}}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 최솟값을 구하여라.

15. 다음 그림에서 각뿔의 부피가 330cm^3 일 때, 밑면의 한 변의 길이를 구하여라.



16. 연속된 세 자연수 a, b, c 에 대하여, $\sqrt{a+b+c}$ 의 값이 자연수가 되기 위한 순서쌍 (a, b, c) 의 개수를 구하여라. (단, $a+b+c \leq 80$)

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 순환하는 무한소수는 반드시 유리수이다.
- ② 서로 다른 두 무리수 사이에는 적어도 하나 이상의 자연수가 존재한다.
- ③ 반지름의 길이가 0 이 아닌 실수인 원의 넓이는 반드시 무리수이다.
- ④ 완전제곱수의 제곱근은 항상 유리수이다.
- ⑤ 서로 다른 두 무리수의 곱은 항상 무리수이다.

18. $a - b > 0$, $ab < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $\sqrt{(b-a)^2} = b-a$	㉡ $\sqrt{(ab)^2} = ab $
㉢ $-\sqrt{b^2} > \sqrt{a^2} + 1$	㉣ $\sqrt{a^2} - \sqrt{(-b)^2} = a+b$
㉤ $\frac{\sqrt{(ab)^2}}{2} > \frac{\sqrt{(ab)^2}}{3}$	㉥ $\sqrt{(-a)^2} + 1 < 1 - \sqrt{b^2}$

19. 한 변의 길이가 9인 정사각형의 내부에 10 개의 점을 놓을 때, 두 점 사이의 거리가 r 이하인 두 점이 반드시 존재한다. 이때 r 의 최댓값을 구하여라.

20. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $y = x - \sqrt{3}$ 을 만족하는 유리수 x, y 가 적어도 한 쌍은 존재한다.
- ㉡ $y = x + \sqrt{2}$ 일 때, $x + y$ 의 값은 항상 무리수이다.
- ㉢ 임의의 무리수 x 에 대하여 $xy = 1$ 이면 y 도 항상 무리수이다.
- ㉣ 직선 $y = \sqrt{3}x$ 를 지나는 점의 x 좌표와 y 좌표는 모두 항상 무리수이다.
- ㉤ $x + y, x - y$ 가 모두 무리수이면, x, y 도 항상 무리수이다.