

문제 풀이 과제

1. 자연수 A 의 양의 제곱근을 a , 자연수 B 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면? (단, $A < B$)

보기

- ㉠ $a + b = 0$ ㉡ $ab < 0$
 ㉢ $a^2 < b^2$ ㉣ $a - b > 0$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

$|a| < |b| \dots (1)$
 $a > 0, b < 0 \dots (2)$
 (1), (2)에 의해 ㉠ $a + b < 0$

2. $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$ 을 계산하면?

[배점 4, 중중]

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

해설

$\sqrt{3} - 2 < 0, 2 - \sqrt{3} > 0$ 이므로
 $|\sqrt{3} - 2| - |2 - \sqrt{3}|$
 $= -(\sqrt{3} - 2) - (2 - \sqrt{3})$
 $= -\sqrt{3} + 2 - 2 + \sqrt{3}$
 $= 0$

3. 다음 중 옳은 것은? (정답 2 개) [배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \pm \frac{1}{2}$ ② $(\sqrt{0.4})^2 = 0.2$
 ③ $\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{2}{3}$ ④ $\sqrt{(-1.5)^2} = -1.5$
 ⑤ $(\sqrt{0.7})^2 = 0.7$

해설

- ① $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2}$
 ② $\sqrt{0.4^2} = 0.4$
 ④ $\sqrt{(-1.5)^2} = 1.5$

4. 유리수 전체의 집합을 Q , 무리수 전체의 집합을 I 라고 할 때, $a \in Q, b \in I$ 이면 다음 중 항상 I 의 원소인 것을 모두 고르면? [배점 5, 중상]

- ① $\sqrt{a} + b$ ② $b - \sqrt{a}$ ③ $a + b^2$
 ④ $a + b$ ⑤ $\frac{b}{a}$

해설

주어진 것을 만족하는 것은 ④, ⑤이다.

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

[배점 5, 중상]

- ① $ab \in Q$ ② $\sqrt{a} + b \in I$
 ③ $a + b^2 \in Q$ ④ $a - b \in I$
 ⑤ $b\sqrt{a} \in I$

해설

- ① 반례: $a = 2, b = \sqrt{2}$,
 $2\sqrt{2} \in I$
 ② 반례: $a = 2, b = -\sqrt{2}$,
 $\sqrt{2} - \sqrt{2} \in Q$
 ③ 반례: $a = 1, b = 0.1234\cdots$,
 $1 + (0.1234\cdots)^2 \in I$
 ⑤ 반례: $a = 2, b = \sqrt{2}$,
 $\sqrt{2}\sqrt{2} = 2 \in Q$

6. $x > 0, y < 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

- (1) $\sqrt{(x-y)^2} = x - y$
 (2) $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(y-x)^2} = 2x$
 (3) $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} - \sqrt{(x-y)^2} = 2y$

[배점 5, 중상]

- ① (1) ② (2) ③ (3)
 ④ (1), (2) ⑤ (1), (3)

해설

- (1) $x - y > 0$, $\sqrt{(x-y)^2} = x - y$
 (2) $y - x < 0$, $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(y-x)^2} = x + (-y) - (y - x) = 2x - 2y$
 (3) $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} - \sqrt{(x-y)^2} = x - (-y) - (x - y) = x + y - x + y = 2y$