

1. 다음 중 $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$ 인 관계가 성립될 수 없는 경우는?

① $a > 0, b > 0$

② $a > 0, b < 0$

③ $a < 0, b > 0$

④ $a < 0, b < 0$

⑤ $ab < 0$

해설

$a < 0, b < 0$ 일 때, $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{ab}$

2. $x = 2 - \sqrt{3}$, $y = 2 + \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{x^2 + 6xy}$ 의 값은?

① $\sqrt{3} + 1$

② $\sqrt{3} - 1$

③ $2\sqrt{3} + 1$

④ $2\sqrt{3} - 1$

⑤ $\sqrt{3}$

해설

$$x^2 = (2 - \sqrt{3})^2 = 7 - 4\sqrt{3} = 7 - 2\sqrt{12}$$

$$6xy = 6(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = 6 \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2 + 6xy} &= \sqrt{13 - 2\sqrt{12}} = \sqrt{(\sqrt{12} - 1)^2} \\ &= 2\sqrt{3} - 1\end{aligned}$$

3. 정의역이 $\{x \mid x < 2\}$ 인 두 함수 $f(x) = \frac{10-3x}{x-2}$, $g(x) = 2\sqrt{5-x} + 7$ 에 대하여 $(g \circ f)(-2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$(g \circ f)(x) = g(f(x))$ 이므로

$(g \circ f)(-2) = g(f(-2))$

$$f(-2) = \frac{10-3 \cdot (-2)}{-2-2} = -4$$

$$\therefore (g \circ f)(-2) = g(-4) = 2\sqrt{5-(-4)} + 7 = 13$$

4. $\sqrt{10-8\sqrt{3-\sqrt{8}}}$ 의 소수 부분을 구하면?

① $\sqrt{2}$

② $4-\sqrt{2}$

③ $3-\sqrt{2}$

④ $2-\sqrt{2}$

⑤ $1-\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{10-8\sqrt{3-\sqrt{8}}} &= \sqrt{10-8\sqrt{3-2\sqrt{2}}} \\ &= \sqrt{10-8(\sqrt{2}-1)} \\ &= \sqrt{18-8\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{18-2\sqrt{32}} \\ &= 4-\sqrt{2} \approx 2. \times \times \times \\ \therefore \text{정수 부분: } 2, \text{ 소수 부분: } 2-\sqrt{2}\end{aligned}$$

5. 함수 $y = a\sqrt{bx}$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $a > 0, b < 0$ 이면 정의역은 $\{x \mid x \leq 0\}$ 이다.

㉡ $b > 0$ 이면 치역은 $\{y \mid y \geq 0\}$ 이다.

㉢ $a < 0, b > 0$ 이면 제 1 사분면을 지난다.

㉤ $y = -a\sqrt{-bx}$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

해설

㉡ $a > 0$ 이면 치역은 $\{y \mid y \geq 0\}$ 이다.

㉢ $a < 0, b > 0$ 이면 제 4 사분면을 지난다.

㉤ $y = -a\sqrt{-bx}$ 의 그래프와 원점에 대하여 대칭이다.

따라서 옳은 것은 ㉠ 이다.