

1. 임의의 실수 a, b 에 대하여 $\star$ 를 $a \star b = ab - a - b - 3$ 이라 할 때,
 $\sqrt{5} \star \frac{3\sqrt{5}}{5}$ 의 값은?

- ① 0 ② $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$ ③ $-\frac{8\sqrt{5}}{5}$
④ $3 - \frac{3\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $3 - \frac{8\sqrt{5}}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{5} \star \frac{3\sqrt{5}}{5} &= \sqrt{5} \times \frac{3\sqrt{5}}{5} - \sqrt{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} - 3 \\ &= 3 - \sqrt{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} - 3 \\ &= -\frac{8}{5}\sqrt{5}\end{aligned}$$

2. $\sqrt{x} = a - 2$ 일 때, $\sqrt{x - 4a + 12} - \sqrt{x + 2a - 3}$ 을 간단히 하면? (단, $2 < a < 4$)

① $-2a + 5$

② $2a - 5$

③ 5

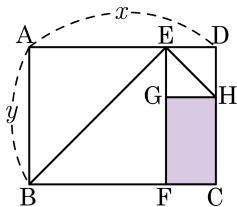
④ $-2a - 3$

⑤ $-2a + 3$

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{x} = a - 2 \text{ 의 양변을 제곱하면 } x &= a^2 - 4a + 4 \\ \sqrt{a^2 - 8a + 16} - \sqrt{a^2 - 2a + 1} \\ &= \sqrt{(a - 4)^2} - \sqrt{(a - 1)^2} \\ &= |a - 4| - |a - 1| \\ &= -a + 4 - a + 1 = -2a + 5 \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 x , 세로의 길이가 y 인 직사각형 ABCD 모양의 종이를 접어 정사각형 ABFE와 EGHD를 잘라내었다. 남은 사각형 모양의 넓이를 x 와 y 가 포함된 식으로 나타낸 후 인수분해했을 때, 인수인 것은?



① x

② y

③ $x + y$

④ $2x - y$

⑤ $2y - x$

해설

사각형 ABFE, EGHD는 정사각형이므로

$$\overline{GF} = y - (x - y) = 2y - x, \overline{FC} = x - y$$

남은 사각형의 넓이는 $(2y - x)(x - y)$ 이다.

4. $7 < \sqrt{3n} < 9$ 를 만족하는 자연수 n 의 값 중에서 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$$7 < \sqrt{3n} < 9$$

$$49 < 3n < 81$$

$$\frac{49}{3} < n < 27$$

$$\therefore a = 26, b = 17$$