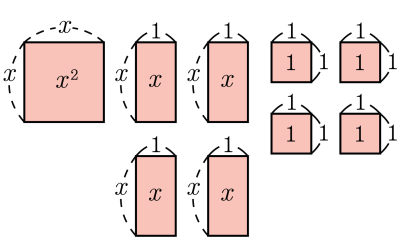


1. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하면?



- ① $x - 6$ ② $x + 6$
 ③ $x - 3$ ④ $x + 3$
 ⑤ $x + 2$

해설

넓이의 합은 $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$ 이므로,
 한 변의 길이가 $x + 2$ 인 정사각형과 넓이가 같다.

2. $85^2 - 115^2 - 162^2 + 238^2$ 을 계산하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 24400

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (85 - 115)(85 + 115) \\&\quad + (238 - 162)(238 + 162) \\&= -30 \times 200 + 76 \times 400 \\&= -6000 + 30400 = 24400\end{aligned}$$

3. 다음 중 $(x+2)$ 를 인수로 갖지 않는 것은?

- ① $3x^2 + 5x - 2$ ② $6x^2 + 9x - 6$ ③ $6x^2 + x - 12$
④ $2x^2 - x - 10$ ⑤ $2x^2 + 3x - 2$

해설

- ① $3x^2 + 5x - 2 = (3x - 1)(x + 2)$
② $6x^2 + 9x - 6 = 3(2x - 1)(x + 2)$
③ $6x^2 + x - 12 = (2x + 3)(3x - 4)$
④ $2x^2 - x - 10 = (2x - 5)(x + 2)$
⑤ $2x^2 + 3x - 2 = (2x - 1)(x + 2)$

4. 다항식 $2x^2 - xy - Ay^2$ 이 $x-2y$ 를 인수로 가질 때, 다음 중 이 다항식의 인수는? (단, A 는 상수)

① $2x - 3y$

② $2x - y$

③ $2x + y$

④ $2x + 3y$

⑤ $2x + 5y$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 - xy - Ay^2 &= (x - 2y)(2x + my) \\ &= 2x^2 + (m - 4)xy - 2my^2 \end{aligned}$$

$$-4 + m = -1, m = 3$$

$$-A = -2m, A = 6$$

$$\therefore 2x^2 - xy - Ay^2 = (x - 2y)(2x + 3y)$$

5. $3x(x-2y)-x+2y$ 를 인수분해한 것은?

- ① $(3x-1)(x-2y)$ ② $(3x+1)(x+2y)$
③ $(3x-2y)(x+y)$ ④ $(3x-2y)(x-1)$
⑤ $(3x+2y)(x-1)$

해설

$$\begin{aligned} 3x(x-2y)-x+2y &= 3x(x-2y)-(x-2y) \\ &= (x-2y)(3x-1) \end{aligned}$$

6. $x^2 - 5x + n$ 이 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 자연수 n 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 2 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$ 에서 $n = 6$
 $x^2 - 5x + 4 = (x - 1)(x - 4)$ 에서 $n = 4$
 $\therefore$ 2 개

7. $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$ 일 때, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $8\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned}x &= \frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} \\&= \frac{\sqrt{5}+2}{5-4} = \sqrt{5}+2 \\ \frac{1}{x} &= \frac{5-4}{\sqrt{5}-2} = \sqrt{5}-2 \\ x + \frac{1}{x} &= 2\sqrt{5}, x - \frac{1}{x} = 4 \text{ 이므로} \\ x^2 - \frac{1}{x^2} &= \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right) \\&= 2\sqrt{5} \times 4 \\&= 8\sqrt{5}\end{aligned}$$

8. $a = 8 + 2\sqrt{2}$ 일 때, $a^2 - 16a + 55$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned}(a - 11)(a - 5) &= (8 + 2\sqrt{2} - 11)(8 + 2\sqrt{2} - 5) \\ &= (2\sqrt{2} - 3)(2\sqrt{2} + 3) = -1\end{aligned}$$

해설

$$\begin{aligned}a = 8 + 2\sqrt{2} \text{에서 } a - 8 &= 2\sqrt{2} \\ \text{양변을 제곱하면 } a^2 - 16a + 64 &= 8 \text{ 이므로} \\ a^2 - 16a &= -56 \\ (\text{준식}) &= -56 + 55 = -1\end{aligned}$$

9. 다음 식을 간단히 하여라.

$$(2a - b)^2 - (2a + b)^2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-8ab$

해설

$$\begin{aligned} & (2a - b)^2 - (2a + b)^2 \\ &= (2a - b + 2a + b)(2a - b - 2a - b) \\ &= 4a \times (-2b) \\ &= -8ab \end{aligned}$$

10. $49x^2 - 9 + 14xy + y^2$ 을 인수분해하였더니 $(ax + y + b)(ax + cy + 3)$ 가 되었다. 이때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} 49x^2 + 14xy + y^2 - 9 &= (7x + y)^2 - 3^2 \\ &= (7x + y + 3)(7x + y - 3) \end{aligned}$$

$$a = 7, b = -3, c = 1$$

$$\therefore a - b + c = 11$$