

1. $a - b = 4\sqrt{2}$ 일 때, $a^2 + b^2 - 2ab - 4(a - b) - 8$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $24 - 16\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} & a^2 + b^2 - 2ab - 4(a - b) - 8 \\ &= (a - b)^2 - 4(a - b) - 8 \\ &= (4\sqrt{2})^2 - 4 \times 4\sqrt{2} - 8 \\ &= 32 - 16\sqrt{2} - 8 = 24 - 16\sqrt{2} \end{aligned}$$

2. $a + b = 2$, $a^2 - b^2 = 10$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 5$

해설

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = 2 \times (a - b) = 10$$

$$\therefore a - b = 5$$

3. 다음 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 $\frac{f(x)}{g(x)} = ax + b$ 로 나타내어질 때, $6ab$ 의 값을 구하여라.

$$f(x) = 6x^2 + 9x + 3, g(x) = 6x + 6$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $6ab = 3$

해설

$$\begin{aligned}\frac{f(x)}{g(x)} &= \frac{6x^2 + 9x + 3}{6x + 6} \\ &= \frac{3(x+1)(2x+1)}{6(x+1)} \\ &= \frac{2x+1}{2} = x + \frac{1}{2}\end{aligned}$$

$$x + \frac{1}{2} = ax + b \quad \text{이므로 } a = 1, b = \frac{1}{2}$$

$$\therefore 6ab = 6 \times 1 \times \frac{1}{2} = 3$$

4. $x + y = 1, xy = -1$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $x^2 + y^2 = 3$

② $(x - y)^2 = 5$

③ $x^2y + xy^2 = 1$

④ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -1$

⑤ $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = -3$

해설

③ $x^2y + xy^2 = xy(x + y) = -1 \times 1 = -1$

5. $(x+y)(x+y+2)-3$ 을 인수분해 하면?

① $(x+y+1)(x+y-3)$

② $(x+y-1)(x+y-3)$

③ $(x+y-1)(x+y+3)$

④ $(x+y+1)(x+y+3)$

⑤ $(x+y-1)(x+y-2)$

해설

$x+y=A$ 라고 놓으면,

$$A(A+2)-3 = A^2 + 2A - 3$$

$$= (A-1)(A+3)$$

$$= (x+y-1)(x+y+3)$$

6. 다음 식을 인수분해하여라.
 $(x^2 - 4x + 3)(x^2 + 6x + 8) + 25$

▶ 답 :

▷ 정답 : $(x^2 + x - 7)^2$

해설

$$(\text{준식}) = (x - 1)(x - 3)(x + 2)(x + 4) + 25$$

$x^2 + x = A$ 로 치환하면

$$(\text{준식}) = (A - 2)(A - 12) + 25$$

$$= A^2 - 14A + 49$$

$$= (A - 7)^2$$

$$= (x^2 + x - 7)^2$$

7. 다음 인수분해 과정에서 이용된 공식을 모두 고르면? (단, $a > 0, b > 0$)

$$x^2 - 4y^2 + 4y - 1 = x^2 - (4y^2 - 4y + 1) = x^2 - (2y - 1)^2 = (x + 2y - 1)(x - 2y + 1)$$

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

⑤ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 4y^2 + 4y - 1 \\ &= x^2 - (4y^2 - 4y + 1) \\ &= x^2 - (2y - 1)^2 \cdots [a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2] \\ &= (x + 2y - 1)(x - 2y + 1) \cdots [a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)] \end{aligned}$$

8. $x^2 + 4y^2 + 4xy - 9$ 를 두 일차식의 곱으로 인수분해할 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x + 4y$

해설

$$(\text{준식}) = x^2 + 4xy + 4y^2 - 9$$

$$= (x + 2y)^2 - 9$$

$$= (x + 2y + 3)(x + 2y - 3)$$

$$\therefore (x + 2y + 3) + (x + 2y - 3) = 2x + 4y$$