

1. $\sqrt{7}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $(a+3)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $8+2\sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{7} - 2 \\ (a+3)^2 &= (\sqrt{7} - 2 + 3)^2 = (\sqrt{7} + 1)^2 \\ &= 7 + 2\sqrt{7} + 1 \\ &= 8 + 2\sqrt{7} \end{aligned}$$

2. $x^2 - 2xy + y^2 - 9$ 를 인수분해하여 x, y 의 계수와 상수항의 총합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2xy + y^2 - 9 &= (x - y)^2 - 3^2 \\ &= (x - y - 3)(x - y + 3) \\ \therefore 1 - 1 - 3 + 1 - 1 + 3 &= 0\end{aligned}$$

3. $x = -1 + \sqrt{2}$ 일 때, $x^2 + 2x + 1$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$x + 1 = \sqrt{2} \text{이므로}$$

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

4. $a + b = 10, a^2 - b^2 - 3a - 3b = 50$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = 8$

해설

$$\begin{aligned} a^2 - b^2 - 3a - 3b &= 50 \\ (a^2 - b^2) - 3(a + b) &= 50 \\ (a + b)(a - b) - 3(a + b) &= 50 \\ (a + b)(a - b - 3) &= 50 \\ a + b = 10 \text{ 이므로} \\ a - b - 3 &= 5 \\ \therefore a - b &= 8 \end{aligned}$$

5. 밑면의 가로와 세로가 각각 $x + y$, $2x + 1$ 인 정육면체의 부피가 $2x^3 + 2x^2y + 7x^2 + 7xy + 3x + 3y$ 이다. 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

y 에 관하여 내림차순으로 정리하면

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (2x^2 + 7x + 3)y + 2x^3 + 7x^2 + 3x \\ &= (2x^2 + 7x + 3)y + (2x^2 + 7x + 3)x \\ &= (x + y)(2x^2 + 7x + 3) \\ &= (x + y)(2x + 1)(x + 3)\end{aligned}$$

정육면체이므로

$$x + y = 2x + 1 = x + 3$$

$$2x + 1 = x + 3$$

$$x = 2, y = 3$$

(한 모서리의 길이)

$$= x + y = 2x + 1 = x + 3 = 5$$