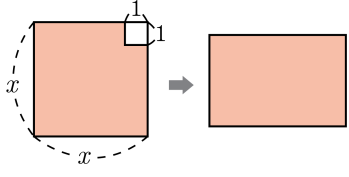


1. 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이에서 한 변의 길이가 1인 정사각형을 넓이를 뺀다. 이때, 이 넓이를 직사각형으로 나타냈을 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 1$

▷ 정답 : $x - 1$

해설

두 넓이를 빼면 $x^2 - 1$ 이므로 $(x + 1)(x - 1)$

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

- ① $\sqrt{6}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $-\sqrt{6}$ ⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - y^2 \\ &= (x + y)(x - y) \\ &= \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2} \right) \\ &= \left(\frac{2\sqrt{3}}{2} \right) \times \left(\frac{2\sqrt{2}}{2} \right) = \sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6} \end{aligned}$$

3. $(x-2)(x+10)$ 의 전개식에서의 상수항을 a , $(x+3)(x-4)$ 의 전개식에서의 x 의 계수를 b 라고 할 때, x^2+bx+a 를 인수분해하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $(x-5)(x+4)$

해설

$$(x-2)(x+10) = x^2 + 8x - 20 \quad \therefore a = -20$$

$$(x+3)(x-4) = x^2 - x - 12 \quad \therefore b = -1$$

$$\begin{aligned} x^2 + bx + a &= x^2 - x - 20 \\ &= (x-5)(x+4) \end{aligned}$$

4. 자연수 n 에 대하여 $n^2 + 6n - 27$ 이 소수가 될 때, 이 소수를 구하면?

- ① 13 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$n^2 + 6n - 27 = (n + 9)(n - 3)$$

이것이 소수가 되려면, $n + 9$, $n - 3$ 중에 하나는 1이 되어야 한다.

$$n - 3 < n + 9 \text{ 이므로 } n - 3 = 1$$

$$\therefore n = 4, n^2 + 6n - 27 = 16 + 24 - 27 = 13$$

5. 길이가 52 cm 인 끈을 적당히 두 개로 잘라 한 변의 길이가 각각 a cm 와 b cm 인 정사각형 두 개를 만들었다. 이 때, 두 정사각형의 넓이의 합이 109 cm^2 일 때, 넓이의 차를 구하면? (단, $a > b > 0$)

① 7 cm^2

② 13 cm^2

③ 25 cm^2

④ 49 cm^2

⑤ 91 cm^2

해설

$$4a + 4b = 52 \text{ 이므로 } a + b = 13$$

$$a^2 + b^2 = 109$$

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

$$109 = 169 - 2ab$$

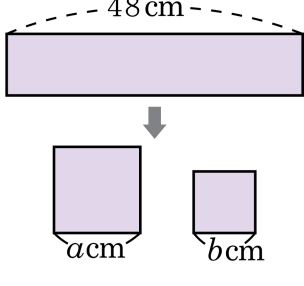
$$\therefore ab = 30$$

$$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 169 - 120 = 49$$

$$a - b > 0, a - b = 7$$

$$\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = 13 \times 7 = 91$$

6. 다음 그림과 같이 48 cm 인 끈을 적당히 두 개로 잘라 한 변의 길이가 각각 $a\text{ cm}$ 와 $b\text{ cm}$ 인 정사각형 두 개를 만들었다. 이 때, 두 정사각형의 넓이의 합이 74 cm^2 일 때, 넓이의 차를 구하여라. (단, $a > b > 0$)



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 24 cm^2

해설

$4a + 4b = 48$ 이므로 $a + b = 12$
또, $a^2 + b^2 = 74$
 $(a + b)^2 - 2ab = a^2 + b^2$
 $74 = 144 - 2ab$
 $ab = 35$
 $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 144 - 140 = 4$
 $a - b > 0$, $a - b = 2$
 $\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = 12 \times 2 = 24(\text{ cm}^2)$