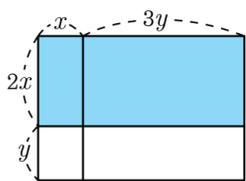


1. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



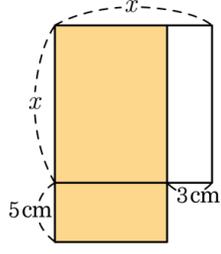
▶ 답:

▷ 정답: $2x^2 + 6xy$

해설

$$(x + 3y)2x = 2x^2 + 6xy$$

2. 다음 그림과 같은 색칠한 도형의 넓이는?

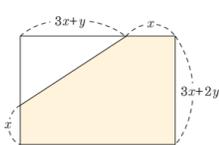


- ① $x^2 + 2x + 15$ ② $x^2 + 2x - 15$ ③ $x^2 - 2x - 15$
④ $x^2 + 3x - 15$ ⑤ $x^2 - 3x - 15$

해설

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\ &= (x-3)(x+5) \\ &= x^2 + 2x - 15 \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $9x^2 + 7xy + y^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (3x+y+x)(3x+2y) - \frac{1}{2}(3x+y)(3x+2y-x) \\ &= (4x+y)(3x+2y) - \frac{1}{2}(3x+y)(2x+2y) \\ &= (4x+y)(3x+2y) - (3x+y)(x+y) \\ &= 12x^2 + 11xy + 2y^2 - (3x^2 + 4xy + y^2) \\ &= 9x^2 + 7xy + y^2\end{aligned}$$

4. $x + y = 3$, $xy = -4$ 일 때, $x^2 + y^2 - xy$ 의 값은?

- ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설

$$\begin{aligned}x^2 - xy + y^2 &= (x + y)^2 - 3xy \\ &= 3^2 - 3 \times (-4) \\ &= 21\end{aligned}$$

5. $x+y = -5$, $(x+2)(y+2) = 12$ 일 때, $x^2 + xy + y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$x + y = -5$$

$$(x + 2)(y + 2) = 12$$

$$xy + 2(x + y) + 4 = 12$$

$$xy - 10 + 4 = 12, \quad xy = 18$$

$$x^2 + xy + y^2 = (x + y)^2 - xy = 25 - 18 = 7$$

6. 두 양수 a, b 에 대하여 $a+b=3, a^2+b^2=7$ 일 때, $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{3}$ ② 7 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 14 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= (a + b)^2 - 2ab \\ 9 - 2ab &= 7 \\ \therefore ab &= 1 \\ \therefore \frac{a}{b} + \frac{b}{a} &= \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{7}{1} = 7 \end{aligned}$$

7. $(3x+1)(3x-1) - 2(3x-1)^2$ 를 전개하면 $Ax^2 + Bx + C$ 일 때, C 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $C = -3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (3x-1)(3x+1-6x+2) \\ &= (3x-1)(-3x+3) \\ &= -9x^2 + 9x + 3x - 3 \\ &= -9x^2 + 12x - 3 \\ &= Ax^2 + Bx + C\end{aligned}$$

$$\therefore C = -3$$

8. $2x^4 - 2$, $x^3 - x^2 - 4x + 4$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x - 1$

해설

$$\begin{aligned} 2x^4 - 2 &= 2(x^4 - 1) \\ &= 2(x^2 - 1)(x^2 + 1) \\ &= 2(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^3 - x^2 - 4x + 4 &= x^2(x - 1) - 4(x - 1) \\ &= (x - 1)(x^2 - 4) \\ &= (x - 1)(x - 2)(x + 2) \end{aligned}$$

9. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① 1 ② a ③ b ④ ab ⑤ a^2b

해설

$3a^2b - ab = ab(3a - 1)$ 이므로 $3a^2b - ab$ 의 인수에 a^2b 는 없다.

10. 두 다항식 $x^2 - ax - 18$, $2x^2 - x + b$ 의 공통인 인수가 $x + 2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = -3$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - ax - 18 &= (x - 9)(x + 2) \\ -a &= -9 + 2, \quad a = 7 \\ 2x^2 - x + b &= (x + 2)(2x + q) \\ q + 4 &= -1, \quad q = -5 \\ b &= 2 \times (-5), \quad b = -10 \\ \therefore a + b &= -3\end{aligned}$$

11. 두 이차식 $xy+x+y+1$, $x^2-xy+x-y$ 에 공통으로 들어 있는 인수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x+1$

해설

$$\begin{aligned}xy+x+y+1 &= x(y+1)+y+1 \\ &= (x+1)(y+1)\end{aligned}$$

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

12. 두 다항식 $x^2(x-y)$ 와 $x(x-y)(x+y)$ 의 공통인 인수를 구하면?

① x^2

② y

③ $(x-y)(x+y)$

④ $x(x-y)$

⑤ $x+y$

해설

$x^2(x-y)$ 과 $x(x-y)(x+y)$ 의 공통인 인수는 $x(x-y)$ 이다.

13. $-3 < x < -2$ 일 때, $\sqrt{x^2+6x+9} - 2\sqrt{x^2+4x+4} + \sqrt{x^2}$ 을 구하면?

① $-2x-1$

② $2x+7$

③ -1

④ $4x+7$

⑤ $4x-1$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{(x+3)^2} - 2\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{x^2} \\ &= |x+3| - 2|x+2| + |x| \\ &= x+3 + 2x+4 - x \\ &= 2x+7 \end{aligned}$$

15. $\frac{1}{3} < x < 3$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 6x + 9} - \sqrt{9x^2 - 6x + 1}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-4x + 4$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} < x < 3 \text{ 이므로} \\ & \sqrt{x^2 - 6x + 9} - \sqrt{9x^2 - 6x + 1} \\ & = \sqrt{(x-3)^2} - \sqrt{(3x-1)^2} \\ & = -(x-3) - (3x-1) \\ & = -x+3-3x+1 \\ & = -4x+4 \end{aligned}$$