

1. 다음 중에서 (1, 1) 을 해로 갖는 일차방정식은?

① $3x + y = 5$

② $2x - 2y = 3$

③ $x + 2y - 5 = -2$

④ $2x + y + 1 = -4$

⑤ $x - y + 1 = 0$

해설

$x = 1, y = 1$ 을 대입하여 확인한다.

2. 자연수 x, y 에 대하여 $x + 3y = 13$ 을 만족하는 (x, y) 의 개수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$x = 13 - 3y$ 에 차례대로 대입을 하면

$(1, 4), (4, 3), (7, 2), (10, 1)$

$\therefore 4$ 개

3. 직선의 방정식 $3x+2y=20$ 이 $(a, 1), (2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

$(a, 1), (2, b)$ 를 $3x + 2y = 20$ 에 대입하면,

$$3a + 2 = 20 \therefore a = 6$$

$$6 + 2b = 20 \therefore b = 7$$

$$\therefore a + b = 6 + 7 = 13$$

4. 직선의 방정식 $x - 2y = a$ 가 한 점 $(4, 1)$ 을 지나고 $bx - 7y = 5$ 의 직선도 그 점을 지날 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

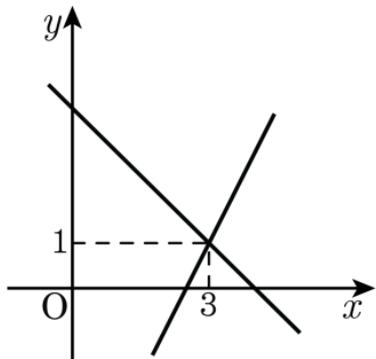
해설

$(4, 1)$ 을 $x - 2y = a$ 에 대입하면, $4 - 2 = a$, $a = 2$

$(4, 1)$ 을 $bx - 7y = 5$ 에 대입하면, $4b - 7 = 5$, $4b = 12$, $b = 3$

$\therefore a - b = -1$

5. 다음 그래프는 어떤 연립방정식의 해를 좌표평면 위에 나타낸 것이다.
이 그래프를 만족하는 연립방정식으로 알맞은 것은?



①
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

해설

(3, 1) 을 해로 갖는 연립방정식을 보기에서 찾는다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $|x - y|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$ 을 연립하면 $x = -1, y = -3$ 이다. $|x - y|$ 의 값은 2이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = a \end{cases}$ 의 해가 $(b, -5)$ 일 때, $a - 4b - 1$ 의 값은?

① -5

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 5

해설

$2x + y = 1$ 에 $x = b, y = -5$ 를 대입하여 b 값을 구한다.

$$2b - 5 = 1, b = 3$$

$x - 2y = a$ 에 $(3, -5)$ 를 대입하여 a 값을 구한다.

$$3 - 2(-5) = a, a = 13$$

$$\therefore a - 4b - 1 = 13 - 4 \times 3 - 1 = 0$$

8. x, y 에 관한 일차연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx + ay = 4 \end{cases}$ 의 해가 $x = -1, y = 2$

일 때, 자연수 a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$$\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx + ay = 4 \end{cases} \quad \text{에 } x = -1, y = 2 \text{ 를 대입하면}$$

$$\begin{cases} -a + 2b = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -b + 2a = 4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \text{으로 정리되고,}$$

㉠을 만족하는 자연수 a, b 의 순서쌍은 $(1, 1), (3, 2), (5, 3) \cdots$

㉡을 만족하는 자연수 a, b 의 순서쌍은 $(3, 2), (4, 4) \cdots$ 이 나온다.

따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족하는 값은 $a = 3, b = 2$ 이다.

9. 직선 $ax + by = 1$ 이 두 직선 $2x - y = 5$, $x + 2y = 5$ 의 교점을 지나고 있다. 이때, a 를 b 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $a = 1 - 3b$

② $a = 1 + 3b$

③ $a = \frac{1-b}{3}$

④ $a = \frac{1+b}{3}$

⑤ $a = \frac{1-5b}{5}$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 5 & \cdots (1) \\ x + 2y = 5 & \cdots (2) \end{cases} \text{에서 } (1) \times 2 + (2) \text{를 하면}$$

$$5x = 15$$

따라서 $x = 3$, $y = 1$

$ax + by = 1$ 에 교점 $(3, 1)$ 을 대입하면

$$3a + b = 1$$

$$\therefore a = \frac{1-b}{3}$$

10. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - ay = a + 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 4y = 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 x 와 y 의 비가 $3 : 2$

일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x : y = 3 : 2$, $3y = 2x$ 를 ②식에대입하면,

$$2x - 4y = 3, \quad 3y - 4y = 3, \quad y = -3, \quad x = -\frac{9}{2}$$

$$\textcircled{1}\text{식에 대입하면 } -9 + 3a = a + 1 \quad \therefore a = 5$$