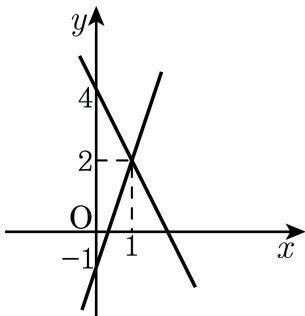


1. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ 를 그래프로 풀기 위하여 그린 것이다. 이 연립방정식의 해는?



① $x = 1, y = 2$

② $x = 2, y = 1$

③ $x = -1, y = 4$

④ $x = 4, y = -1$

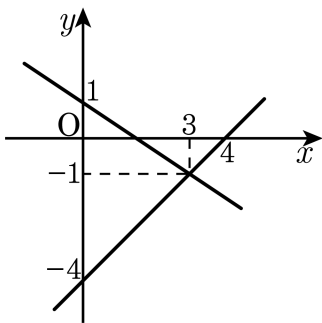
⑤ 해가 무수히 많다.

해설

두 그래프의 교점이 연립방정식의 해

$\therefore x = 1, y = 2$

2. 다음 그래프를 보고, 방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해를 구하면?



① $(-1, 3)$

② $(3, -1)$

③ $(1, -1)$

④ $(-3, 1)$

⑤ $(1, -3)$

해설

방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해는

연립방정식 $\begin{cases} y = x - 4 \\ y = -\frac{2}{3}x + 1 \end{cases}$ 의 해이다.

또, 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(3, -1)$ 이다.

3. 다음 두 직선의 방정식의 교점이 $(-1, 2)$ 인 것끼리 짝지은 것은?

① $3x + y = 8, -x + y = 4$

② $2x + y = 10, x - y = 1$

③ $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$

④ $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤ $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

$(-1, 2)$ 를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

4. 다음 두 직선의 방정식의 교점이 $(-1, 2)$ 인 것끼리 짝지은 것은?

① $3x + y = 8, -x + y = 4$

② $2x + y = 10, x - y = 1$

③ $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$

④ $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤ $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

$(-1, 2)$ 를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

5. 두 일차함수 $y = 5x + 4$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① $\frac{4}{5}$

② $\frac{9}{5}$

③ $\frac{12}{5}$

④ $\frac{16}{5}$

⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$ 에 $(b, 3)$ 을 대입하면

$$3 = 5b + 4, b = -\frac{1}{5},$$

$y = 3x + a$ 에 $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$ 을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

6. 좌표평면 위에서 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3, b)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -8

② -6

③ -2

④ 6

⑤ 8

해설

$y = 2x - 1$ 에 $(-3, b)$ 를 대입하면,

$$b = 2 \times (-3) - 1, b = -7,$$

$y = ax - 4$ 에 $(-3, -7)$ 을 대입하면,

$$-7 = -3a - 4, a = 1,$$

$$a - b = 1 - (-7) = 8$$

7. 다음 그래프를 보고, 연립방정식
- $$\begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$
- 의 해를 구하면?

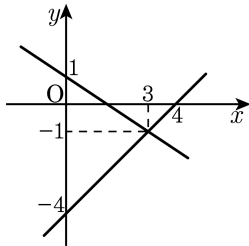
① $(-1, 3)$

② $(3, -1)$

③ $(1, -1)$

④ $(-3, 1)$

⑤ $(1, -3)$



해설

연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(3, -1)$ 이다.

8. 두 직선 $y = 2x + 5$, $y = -x + 2$ 의 그래프는 점 A 에서 만난다. 점 A 의 좌표를 구하여라.

① $(-1, 3)$

② $(3, -1)$

③ $(1, -1)$

④ $(-3, 1)$

⑤ $(1, -3)$

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

$$\begin{array}{r} y = 2x + 5 \\ -) y = -x + 2 \\ \hline 0 = 3x + 3 \end{array}$$

$$\therefore x = -1, y = 3$$

9. 두 직선 $y = -\frac{1}{5}x + 4$ 와 $3x + y = 18$ 의 교점의 좌표는?

① $(1, -1)$

② $(2, 0)$

③ $(3, 1)$

④ $(4, 2)$

⑤ $(5, 3)$

해설

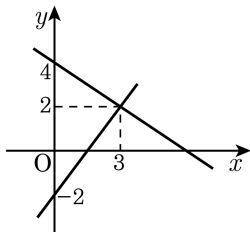
$$y = -\frac{1}{5}x + 4$$

$$3x + y = 18 \rightarrow y = -3x + 18$$

$$-\frac{1}{5}x + 4 = -3x + 18$$

$$\therefore x = 5, y = 3$$

10. 두 일차방정식 $4x - ay = 6$, $bx + 3y = 12$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?



- ① $x = 3, y = -2$ ② $x = 1, y = 2$ ③ $x = -2, y = 3$
④ $x = 3, y = 2$ ⑤ $x = 3, y = 3$

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점이므로
 $x = 3, y = 2$ 이다.

11. 좌표평면위에 두 개의 직선 $x + 2y - 8 = 0$, $x - y + 1 = 0$ 을 그렸을 때, 교점의 좌표는?

① $(1, -3)$

② $(1, 3)$

③ $(2, 3)$

④ $(-1, 3)$

⑤ $(2, -3)$

해설

$$x + 2y = 8$$

$$-) x - y = -1$$

$$3y = 9$$

$$y = 3$$

$$x - 3 = -1, \quad x = 2$$

$$\therefore x = 2, \quad y = 3$$

12. 다음과 같은 두 직선 A와 B가 있다. 두 직선 A, B의 교점의 좌표는 (a, b) 이고 교점은 c 사분면에 있다고 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

$$A : -2x + 3y - 5 = 0$$

$$B : x - 2y + 6 = 0$$

① 12

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16

해설

A : $-2x + 3y - 5 = 0$, B : $x - 2y + 6 = 0$ 의 교점의 좌표를 구하면

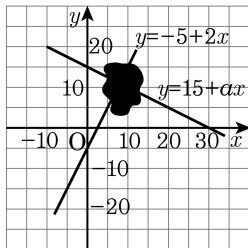
$$x = 8, y = 7$$

교점의 좌표 $(8, 7)$ 은 1사분면에 있다.

$$\therefore c = 1$$

따라서 $a + b + c = 16$ 이다.

13. 두 그래프 $y = 15 + ax$ 와 $y = -5 + 2x$ 의 그래프를 그린 것인데 잉크가 번져 일부가 보이지 않게 된 것이다. 교점의 좌표를 구하면?



① (7, 10)

② (8, 11)

③ (9, 9)

④ (8, 10)

⑤ (9, 10)

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} y = 15 - \frac{1}{2}x \cdots \text{㉠} \\ y = -5 + 2x \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{의 해이므로}$$

㉠ - ㉡을 하면,

$$0 = 20 - \frac{5}{2}x, \frac{5}{2}x = 20,$$

$$5x = 40, x = 8 \cdots \text{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$y = -5 + 16, y = 11$$

그러므로 교점의 좌표는 (8, 11)이다.

14. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} x + ay = 3 \\ 3x - y = b \end{cases}$ 가 모두 점 $(0, 3)$ 을 지날때, $a + b$ 의 값은?

① -2

② 2

③ 0

④ 4

⑤ -4

해설

$(0, 3)$ 을 두 식에 각각 대입 하면

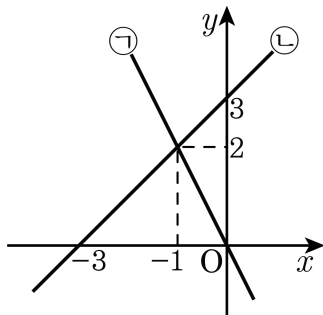
$$3a = 3, -3 = b$$

$$\therefore a = 1, b = -3$$

$$\therefore a + b = 1 + (-3) = -2$$

15. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = a & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 다음 그림과

같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다. $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



① -5

② -3

③ -1

④ 3

⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1, 2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x = -1, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면 $-1 - 2 = a$

$$\therefore a = -3$$

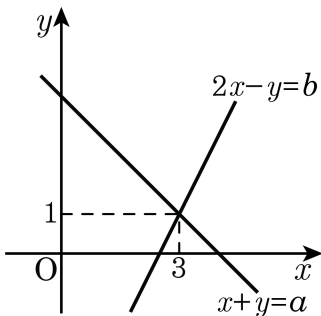
$$2 \times (-1) + 2 = b$$

$$\therefore b = 0$$

따라서 $a - b = -3$ 이다.

16. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} x + y = a \\ 2x - y = b \end{cases}$ 를 풀기 위해 그린 것이다.

이 때, $2b - a$ 의 값은?



① 1

② 3

③ 5

④ 6

⑤ 14

해설

$$\begin{cases} x + y = a \\ 2x - y = b \end{cases} \text{ 에 } (3, 1) \text{ 을 대입하면 } a = 4, b = 5 \text{ 가 나온다.}$$

$$\text{따라서 } 2b - a = 10 - 4 = 6$$

17. 두 일차방정식 $2x - 3y = a$, $3x + 2y = b$ 의 그래프가 점 P에서 만날 때 $a + b$ 의 값은?

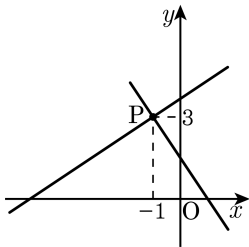
① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2



해설

두 직선 모두 점 $(-1, 3)$ 을 지난다.

$$-2 - 9 = a \therefore a = -11$$

$$-3 + 6 = b \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = -8$$

18. 두 직선 $3x + y = 2$ 와 $x + ay = 9$ 의 교점의 좌표가 $(-1, b)$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$3x + y = 2$ 에 $x = -1, y = b$ 를 대입

$$-3 + b = 2, \quad b = 5$$

$x + ay = 9$ 에 $x = -1, y = 5$ 를 대입

$$-1 + 5a = 9, \quad a = 2$$

그러므로 $a = 2, \quad b = 5$ 이다.

$$\therefore a - b = -3$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} ax + 5y = -1 \\ 3x - by = 4 \end{cases}$ 의 교점의 좌표가 $(-2, 1)$ 일 때, a, b 의 값을 구하면?

① $a = -3, b = 10$

② $a = 3, b = 10$

③ $a = 3, b = -10$

④ $a = 10, b = -3$

⑤ $a = -10, b = 3$

해설

$(-2, 1)$ 이 연립방정식의 해이므로 $x = -2, y = 1$ 을 x, y 에 각각 대입하면

$$-2a + 5 = -1, -6 - b = 4$$

$$\therefore a = 3, b = -10$$

20. 두 직선 $2x + ay + 1 = 0$, $bx = y + 2$ 의 교점이 $(-1, 1)$ 일 때, a , b 의 값을 구하면?

① $a = -3$, $b = 1$

② $a = 3$, $b = 1$

③ $a = 3$, $b = -1$

④ $a = 1$, $b = -3$

⑤ $a = -1$, $b = 3$

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해와 같다.

따라서 $x = -1$, $y = 1$ 을 방정식에 대입한다.

$$-2 + a + 1 = 0, -b = 1 + 2$$

$$\therefore a = 1, b = -3$$

21. 두 직선 $x + y - 4 = 0$, $y = ax - 4$ 의 교점의 x 좌표가 -2 일 때, a 의 값은?

① -5

② -3

③ 2

④ 3

⑤ 5

해설

$x + y - 4 = 0$ 에 $x = -2$ 를 대입하면 $y = 6$

$y = ax - 4$ 에 $x = -2$, $y = 6$ 을 대입하면 $a = -5$

22. 좌표평면 위에서 두 직선 $3x - 2y = 3$ 와 $2x + ay = 2$ 의 교점의 좌표가 $(2, b)$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -8

② $-\frac{8}{9}$

③ -2

④ $-\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$3x - 2y = 3$ 에 $(2, b)$ 를 대입하면

$$6 - 2b = 3 \text{ 이므로 } b = \frac{3}{2}$$

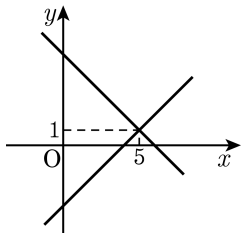
$2x + ay = 2$ 에 $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ 을 대입하면

$$4 + \frac{3}{2}a = 2 \text{ 이므로 } a = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore ab = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \frac{3}{2} = -2 \text{ 이다.}$$

23.

연립방정식 $\begin{cases} ax - y = 4 \\ x - by = 6 \end{cases}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, b 의 값은?



① $a = 1, b = 1$

② $a = -1, b = -1$

③ $a = 1, b = -1$

④ $a = 5, b = 1$

⑤ $a = 4, b = 6$

해설

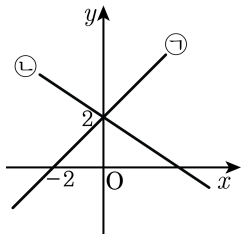
두 방정식의 직선이 $(5, 1)$ 에서 만나므로 두 방정식의 해이다.
따라서 $x = 5, y = 1$ 을 방정식에 대입하면

$$5a - 1 = 4 \quad \therefore a = 1$$

$$5 - b = 6 \quad \therefore b = -1$$

24. 다음 그래프는 연립방정식을 좌표평면에 나타낸 것이다. 상수 a 와 b 의 합 $a+b$ 는?

$$\begin{cases} ax - y = -2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + by = 6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$



- ① 2 ② -3 ③ 3
④ -4 ⑤ 4

해설

두 일차식은 각각 한 점이 그래프에 나타나 있다. 그 값들을 대입하면 a , b 의 값을 구할 수 있다.

$ax - y = -2$ 에 $x = -2$, $y = 0$ 을 대입하면

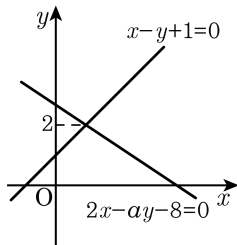
$$-2a = -2 \quad \therefore a = 1$$

$2x + by = 6$ 에 $x = 0$, $y = 2$ 를 대입하면

$$2b = 6 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = 1 + 3 = 4$$

25. x, y 가 모든 수일 때, 연립방정식을 만족하는 해의 그래프를 그렸더니 아래와 같다. 이때, 교점의 x 좌표와 a 값은?



- ① $x = -1, a = -3$
- ② $x = 1, a = 3$
- ③ $x = 1, a = -3$
- ④ $x = 3, a = -1$
- ⑤ $x = 3, a = 1$

해설

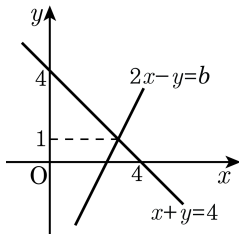
$y = 2$ 를 $x - y + 1 = 0$ 에 대입하면 $x = 1$

$2x - ay - 8 = 0$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면 $a = -3$

따라서 $x = 1, a = -3$ 이다.

26. x, y 가 모든 수일 때, 연립방정식을 만족하는 해의 그래프를 그렸더니 아래와 같다. 이 때, 교점의 x 좌표와 b 값은?

- ① $x = 3, b = 5$ ② $x = -3, b = 5$
③ $x = 3, b = -5$ ④ $x = -5, b = 3$
⑤ $x = 5, b = 3$



해설

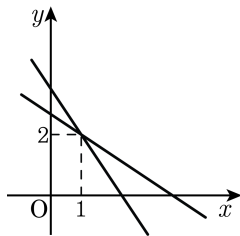
$y = 1$ 을 $x + y = 4$ 에 대입하면 $x = 3$

$2x - y = b$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면 $b = 5$

27.

연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = a \\ 3x - by = 7 \end{cases}$ 의 그래프를 그려
 려더니 다음 그림과 같았다. 이때, $a - 3b$ 의
 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9
 ④ 10 ⑤ 14



해설

교점의 좌표 (1, 2)가 연립방정식의 해이므로

$x = 1, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면

$$2 + 6 = a \quad \therefore a = 8$$

$$3 - 2b = 7 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a - 3b = 8 - 3 \times (-2) = 14$$

28.

x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ bx + y = 5 \end{cases}$ 의

그래프가 아래의 그림과 같도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a - 2b$ 의 값을 구하면?

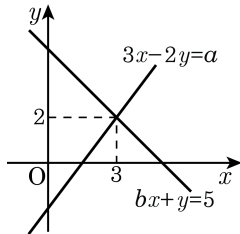
① -7

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 7



해설

교점의 좌표 (3, 2)가 연립방정식의 해이므로

$x = 3, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면

$$9 - 4 = a \quad \therefore a = 5$$

$$3b + 2 = 5 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a - 2b = 5 - 2 = 3$$

29. 두 일차방정식 $2x + ay = -1$, $-x + by = c$ 를 풀기 위하여 그래프를 그렸더니 그 교점의 좌표가 $(-1, 1)$ 이었다. 이 때, $2(b - c) + 5a^2$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1, 1)$ 이 연립방정식의 해이므로 $x = -1$, $y = 1$ 을 두 방정식에 대입하면

$-2 + a = -1$ 을 정리하면 $a = 1$ 이 되고, $1 + b = c$ 를 정리하면 $b - c = -1$ 이 된다.

따라서 $2(b - c) + 5a^2 = 2 \times (-1) + 5 = 3$ 이 나온다.

30. 일차방정식 $4x+2y+3=0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동 시켰더니 직선 $4x+2y-4=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만났다고 한다. 다음 중 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① $(6, -2)$

② $(2, 4)$

③ $(0, 0)$

④ $(-1, 1)$

⑤ $(1, 3)$

해설

$4x+2y+3=0$ 은 변형하면 $y=-2x-\frac{3}{2}$ 이 되므로

이 직선과 평행한 $y=ax+b$ 의 기울기는 -2 이다.

따라서 $a=-2$ 이고,

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동시킨 그래프는

$y=ax+b+3$ 인데 이 직선과 $4x+2y-4=0$ 의 y 절편이 같으므로

$b+3=2$, $b=-1$ 이다.

따라서 $y=ax+b$ 는 $y=-2x-1$ 이므로 이 함수의 그래프 위의 점은 $(-1, 1)$ 이다.

31. 두 직선 $y = \frac{3}{2}x + 2$ 와 $y = -x + 6$ 의 교점을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $x = \frac{2}{5}$

② $x = \frac{3}{5}$

③ $x = \frac{7}{5}$

④ $x = \frac{8}{5}$

⑤ $x = \frac{9}{5}$

해설

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 와 $y = -x + 6$ 의 교점 $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

$x = \frac{8}{5}$

32. 직선 $2x - y + 1 = 0$, $x - y + 2 = 0$ 의 그래프의 교점을 지나고, 기울기가 3 인 직선의 방정식은?

① $3x + y + 4 = 0$

② $x - 3y = 0$

③ $2x - y + 3 = 0$

④ $3x - y = 0$

⑤ $3x + 2y - 1 = 0$

해설

$2x - y + 1 = 0$, $x - y + 2 = 0$ 의 교점을 구하면 $(1, 3)$
기울기가 3 인 일차함수 식을 $y = 3x + b$ 라고 하면 점 $(1, 3)$ 을
지나므로

$$3 = 3 + b$$

$$\therefore b = 0$$

따라서 $y = 3x$ 를 변형하면 $3x - y = 0$ 이다.

33. 두 직선 $x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점을 지나고, $2x - y + 3 = 0$ 에 평행한 직선의 방정식의 y 절편은?

① 2

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점은 $(-3, 2)$ 이고, $y = 2x + 3$ 의 기울기와 같으므로

구하는 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 하면

$y = 2x + b$, 점 $(-3, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -6 + b$$

$$\therefore b = 8$$

따라서, 구하는 $y = 2x + 8$ 의 y 절편은 8 이다.

34. 두 직선 $2x - y + 3 = 0$, $2x + y - 3 = 0$ 의 교점을 지나고, x 절편이 2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

① $y = 2x + 3$

② $y = -2x + 3$

③ $y = -\frac{1}{2}x + 3$

④ $y = \frac{3}{2}x + 3$

⑤ $y = -\frac{3}{2}x + 3$

해설

교점의 좌표는 $(0, 3)$ 이고, 다른 한 점 $(2, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 이다.

35. 두 직선 $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식은?

① $x = 1$

② $y = 1$

③ $x = 2$

④ $y = 2$

⑤ $x = 3$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

의 교점은 두 방정식의 해와 같으므로

$$x = 2, y = 1$$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$$\therefore y = 1$$

36. 세 직선 $y = x + 1$, $y = 3x - 1$, $y = 2x + a$ 가 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$x + 1 = 3x - 1, 2x = 2, x = 1 \quad \therefore (1, 2)$$

$$2 = 2 + a \quad \therefore a = 0$$

37. 세 직선 $x = 3$, $y = 4$, $x + y = a$ 가 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$x + y = a$ 식에 $x = 3$, $y = 4$ 를 대입하면 $a = 3 + 4 = 7$

38. 두 일차함수 $y = ax - 6$, $y = -x + 6$ 의 그래프의 교점이 일차함수 $y = 2x + 9$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

① -13

② -7

③ -1

④ 1

⑤ 7

해설

세 그래프가 한 점에서 만나므로 연립방정식

$$\begin{cases} y = -x + 6 & \dots \textcircled{1} \\ y = 2x + 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{를 풀면}$$

해는 $x = -1$, $y = 7$ 이고, 이를 $y = ax - 6$ 에 대입하여 풀면

$$7 = -a - 6$$

$$\therefore a = -13$$

39. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

$$\begin{cases} x - y + 6 = 0 \\ 3x + y + 2 = 0 \\ ax + 3y - 8 = 0 \end{cases}$$

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 2

해설

$$\begin{cases} 3x + y = -2 \\ -x + y = 6 \end{cases}$$

을 연립하면

$x = -2, y = 4$ 이다.

$x = -2, y = 4$ 를 $ax + 3y = 8$ 에 대입하면

$$-2a + 12 = 8 \quad \therefore a = 2$$

40. 세 직선 $4x + 3y + 6 = 0$, $2x - y + 8 = 0$, $x + 2y + a = 0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$4x + 3y + 6 = 0$, $2x - y + 8 = 0$ 을 연립하면

$$x = -3, y = 2$$

$$-3 + 4 + a = 0$$

$$\therefore a = -1$$

41. 세 직선 $3x - y - 1 = 0$, $7x + ay - 4 = 0$, $5x + y - 15 = 0$ 이 한 점에서 만날 때, a 의 값은?

① 3

② 2

③ 1

④ -1

⑤ -2

해설

$$\begin{cases} 3x - y - 1 = 0 & \dots \textcircled{\text{㉠}} \\ 5x + y - 15 = 0 & \dots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$

㉠과 ㉡을 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 5$

즉, 세 직선은 점 $(2, 5)$ 에서 만난다.

$7x + ay - 4 = 0$ 에 점 $(2, 5)$ 를 대입하면

$$14 + 5a - 4 = 0 \text{에서 } a = -2$$

42. 세 직선 $x - 2y = -4$, $x + y = -1$, $ax - 5y + 1 = 0$ 으로 삼각형이 이루어지지 않을 때, a 의 값의 합을 구하여라.

① $-\frac{9}{2}$

② 5

③ 10

④ $\frac{11}{2}$

⑤ 15

해설

i) $ax - 5y + 1 = 0$ 이 다른 직선과 평행일 경우

$$\frac{1}{a} = \frac{-2}{-5} \neq \frac{4}{1} \text{ 에서 } a = \frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{-5} \neq \frac{1}{1} \text{ 에서 } a = -5$$

ii) 세 직선이 한 점에서 만날 경우

$$\begin{cases} x - 2y = -4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + y = -1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = -2$, $y = 1$

$ax - 5y + 1 = 0$ 에 $x = -2$, $y = 1$ 을 대입하면

$$-2a - 5 + 1 = 0, a = -2$$

모든 a 값의 합은

$$\therefore \frac{5}{2} + (-5) + (-2) = -\frac{9}{2}$$

43. 다음의 세 직선이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?
 $y = x + 2$, $3x - 4y = 4$, $2x - ay = 6$

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$x - y = -2 \cdots \textcircled{1}$$

$$3x - 4y = 4 \cdots \textcircled{2}$$

① $\times 3 -$ ②를 하면

$$x = -12, y = -10$$

점 $(-12, -10)$ 을 $2x - ay = 6$ 에 대입

$$-24 + 10a = 6, a = 3$$

44. 두 직선 $\begin{cases} ax + 3y = 1 \\ 4x - by = 2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$ax + 3y = 1$ 의 양변에 2를 곱한다.

$2ax + 6y = 2$ 를 $4x - by = 2$ 와 비교한다.

$\therefore a = 2, b = -6, a - b = 8$

45. 일차방정식 $x - ay - 2 = 0$ 과 $3x - 2y + 5 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$$\frac{1}{3} = \frac{-a}{-2} \neq \frac{-2}{5},$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{2}, a = \frac{2}{3}$$

46. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의
해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① -4

② -3

③ 0

④ 4

⑤ 6

해설

$$\frac{a}{2} = \frac{-1}{-1} = \frac{6}{-b} \text{ 이므로 } a = 2, b = -6$$

따라서 $a + b = -4$

47. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의
해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ 0 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$\frac{a}{2} = \frac{-1}{-1} = \frac{6}{-b} \text{ 이므로}$$

$$a = 2, b = -6 \quad \therefore a + b = -4$$

48. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 6y = 4 \\ x + ay = 5 \end{cases}$ 의 해가 한 쌍일 때, a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 한 쌍이라는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 같은 것을 찾는다.

② $a = 2$ 이면 $\begin{cases} 3x + 6y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ 가 된다. 따라서 $\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = 3$

이므로 기울기가 같다.

따라서 2 는 a 의 값이 될 수 없다.

49. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

$$\therefore \frac{a}{2} = -4, a = -8$$

50. 다음 두 직선 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases}$ 의 교점이 없을 때, a 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

교점이 없을 때, 기울기가 같아야 한다.

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이때, x 의 계수가 기울기를 나타내므로

$$2 = -\frac{a}{2}$$

$$\therefore a = -4$$

51. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

$$\therefore \frac{a}{2} = -4, a = -8$$

52. 두 직선 $ax - 6y = -12$, $2x - 3y = b$ 의 교점이 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로 $\frac{a}{2} = \frac{-6}{-3} = \frac{-12}{b}$ 가 된다.

따라서 $-3a = -12$, $-6b = -3 \times -12 = 36$ 이므로 $a = 4$, $b = -6$ 이다.

따라서 $a + b = 4 + (-6) = -2$ 이다.

53. 다음 두 직선이 한 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 4x + 6y = 6 \end{cases}$$

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

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

해설

두 직선이 한 점에서 만나는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 다른 것을 찾는다.

$$\text{따라서 } \textcircled{2} \begin{cases} y = 2x \\ y = -2x + 1 \end{cases} \quad \text{은} \quad \begin{cases} 2x - y = 0 \\ -2x - y = -1 \end{cases} \quad \text{이므로 } \frac{2}{-2} \neq$$

$\frac{-1}{-1}$ 가 되어 기울기가 다르다.

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \quad \text{에서 } \frac{2}{2} \neq \frac{1}{-1} \quad \text{이므로 기울기가 다르다.}$$

54. 연립방정식

$$\begin{cases} ax + y = 2 \\ 6x - 2y = b \end{cases} \quad \text{의 해가 무수히 많을 때, } a - b \text{의 값을 구하면?}$$

① -7

② -5

③ -3

④ 1

⑤ 3

해설

두 직선이 같은 그래프를 나타내므로 해는 무수히 많다. 따라서 각 항의 계수의 비의 값이 일정하다.

$$\frac{a}{6} = \frac{1}{-2} = \frac{2}{b}$$

$$a = -3, b = -4$$

$$\therefore a - b = 1$$

55. 두 직선 $(a+1)x - y + 2 = 0$ 과 $4x + 2y + b - 1 = 0$ 이 평행할 때, a, b 의 값으로 옳은 것은?

① $a = 3, b = 4$

② $a = 4, b = -1$

③ $a = -3, b \neq 2$

④ $a = -3, b \neq -3$

⑤ $a = 2, b \neq 2$

해설

$(a+1)x - y + 2 = 0$ 의 기울기는 $a+1$ 이고,

$4x + 2y + b - 1 = 0$ 의 기울기는 -2 이다.

두 직선이 평행하므로 $a+1 = -2$

$\therefore a = -3$

56. 다음 보기의 방정식 중 두 방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} y = \frac{1}{5}x - 3$$

$$\textcircled{\text{㉡}} x - 5y - 10 = 0$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 2x + 5y - 15 = 0$$

$$\textcircled{\text{㉣}} x + 5y + 3 = 0$$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

해설

$$\textcircled{\text{㉡}} y = \frac{1}{5}x - 2$$

$$\textcircled{\text{㉢}} y = -\frac{2}{5}x + 3$$

$$\textcircled{\text{㉣}} y = -\frac{1}{5}x - \frac{3}{5}$$

따라서 해가 없는 한 쌍은 ㉠, ㉡이다.

57. $x+2y=5$, $2x+ay=4$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값은?

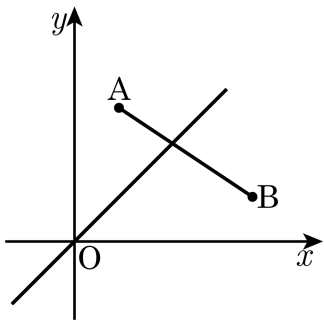
- ① -3 ② $-\frac{1}{2}$ ③ -1 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{a} \neq \frac{5}{4}$$

$$\therefore a = 4$$

58. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $A(1, 3)$, $B(4, 1)$ 을 이은 선분과 만날 때, a 의 값의 범위는?



① $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

② $\frac{1}{4} \leq a \leq 3$

③ $1 \leq a \leq 2$

④ $1 \leq a \leq 4$

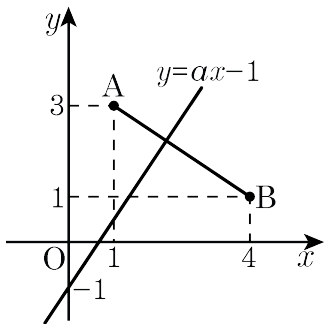
⑤ $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax$ 에 $(1, 3)$, $(4, 1)$ 을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$

59. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프가 두 점 $A(1, 3)$, $B(4, 1)$ 을 이은 선분과 만날 때, a 의 값의 범위는?



① $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

② $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$

③ $1 \leq a \leq 2$

④ $1 \leq a \leq 4$

⑤ $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax - 1$ 에 $(1, 3)$, $(4, 1)$ 을 대입한다

60. 좌표평면 위에 두 점 $A(2, 1)$, $B(4, 5)$ 가 있다. 직선 $y = -2x + b$ 가 $\overline{AB}$ 와 만날 때, 정수 b 의 값이 아닌 것은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 15

해설

기울기가 -2 이므로 b 값은 $(2, 1)$ 을 지날 때 최소, $(4, 5)$ 를 지날 때 최대이다.

따라서 $5 \leq b \leq 13$ 의 범위 안에 속하지 않는 정수는 15이다.

61. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 두 점 A(2, 4) 와 B(4, 2) 를 이은 선분 AB 의 사이를 지나도록, a 값의 범위는?

① $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$

② $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{3}{2}$

④ $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$

⑤ $\frac{3}{4} < a \leq \frac{3}{2}$

해설

A(2, 4)를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $4 = 2a + 1 \therefore a = \frac{3}{2}$

B(4, 2)를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $2 = 4a + 1 \therefore a = \frac{1}{4}$

따라서, 선분 AB 의 사이를 지나는 a 값의 범위는 $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$ 이다.

62. 직선의 방정식 $y = ax - 3$ 이 두 점 $(2, 3)$, $(3, -2)$ 를 잇는 선분과 만나도록 a 값의 범위를 구하면?

① $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

② $1 \leq a \leq 3$

③ $1 \leq a \leq \frac{8}{3}$

④ $-\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

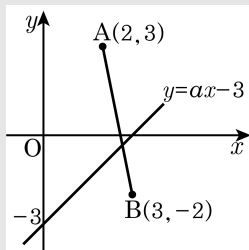
⑤ $-3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$

해설

$y = ax - 3$ 이

A $(2, 3)$ 과 만날 때 $2a - 3 = 3 \quad \therefore a = 3$

B $(3, -2)$ 와 만나면 $3a - 3 = -2 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$



따라서 a 값의 범위는 $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$ 이다.

63. 4개의 직선 $y = -x+3$, $y = -x-3$, $y = x-3$, $y = x+3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 10

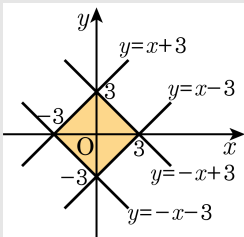
② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설



$$\therefore (\text{넓이}) = 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18$$

64. $2x-3y+6=0$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① -2

② -3

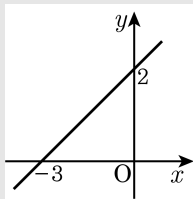
③ 2

④ 3

⑤ 0

해설

그래프가 x 축, y 축과 만나는 점이 각각 $(-3, 0)$, $(0, 2)$ 이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ 이다.



65. 세 방정식 $y = 2$, $-x + y = -4$, $2x + y = -6$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $\frac{100}{3}$

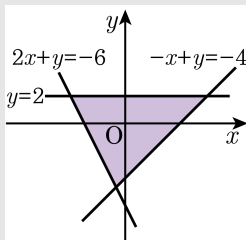
② $\frac{112}{3}$

③ $\frac{140}{3}$

④ $\frac{144}{3}$

⑤ $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \textcircled{㉠}$

$-x + y = -4 \cdots \textcircled{㉡}$

$2x + y = -6 \cdots \textcircled{㉢}$

에서 ㉠, ㉡의 교점 $(6, 2)$, ㉡, ㉢의 교점 $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$, ㉠, ㉢의 교점 $(-4, 2)$

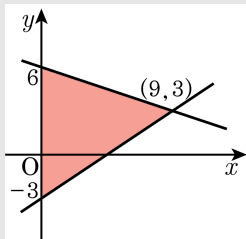
따라서 구하는 넓이는 $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

66. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9, 3)$ 이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$

67. $a < 0$ 일 때 세 직선 $y = ax + 3$, $x + y = 3$, $y = 0$ 으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 12 일 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{3}{11}$

② $-\frac{3}{11}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $-\frac{3}{5}$

⑤ $-\frac{5}{11}$

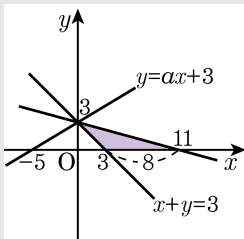
해설

$y = ax + 3$, $x + y = 3$ 두 직선은 y 절편이 같으므로 $(0, 3)$ 에서 만나고, $y = 0$ 은 x 축이다.

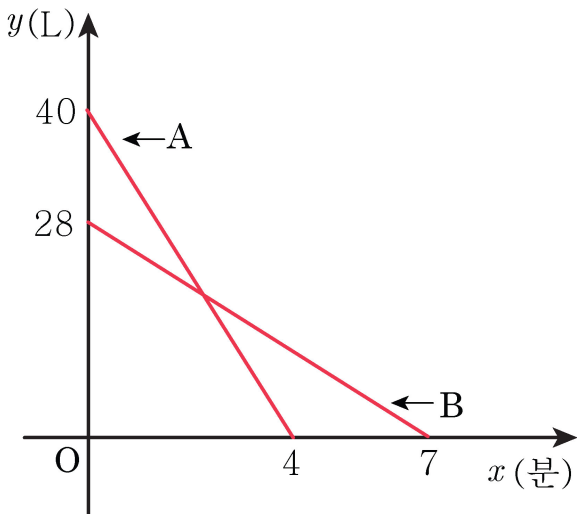
따라서 넓이가 12 이고, 높이가 3 인 삼각형의 밑변의 길이는 8 이다.

$x + y = 3$ 의 x 절편은 3이고, $y = ax + 3$ 에서 밑변의 길이가 8 이기 위해서 x 절편은 -5 또는 11 이고, $a < 0$ 이므로 x 절편은 11 이다.

$$\therefore a = -\frac{3}{11}$$



68. 물통 A, B에는 각각 40L, 28L의 물이 들어 있다. 두 물통에서 동시에 일정한 속력으로 물을 빼낼 때, x 분 후에 남아 있는 물의 양을 y L라 하자. 다음 그림은 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 빼내기 시작한 지 몇 분 후에 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는가?



- ① 1분 ② $\frac{3}{2}$ 분 ③ 2분 ④ $\frac{5}{2}$ 분 ⑤ 3분

해설

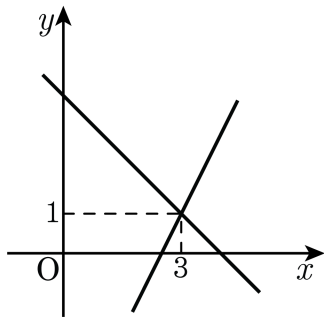
$$A : y = -10x + 40$$

$$B : y = -4x + 28$$

$$-10x + 40 = -4x + 28 \quad \therefore x = 2$$

따라서 남은 물의 양이 같아지는 것은 2분 후이다.

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

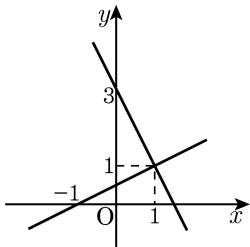
④ $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

해설

(3, 1) 을 해로 갖는 연립방정식을 보기에서 찾는다.

70. 다음 그래프는 연립방정식
$$\begin{cases} ax + y = 3 \\ x - 2by = -1 \end{cases}$$
의 그래프이다. $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

연립방정식에 교점 $(1, 1)$ 을 대입

$$ax + y = 3, a + 1 = 3, a = 2,$$

$$x - 2by = -1, 1 - 2b = -1, b = 1,$$

$$a + b = 2 + 1 = 3$$

71. 두 직선 $2x - y + 3 = 0$, $3x - 4y - 5 = 0$ 의 교점은 제 몇 사분면에 있는가?

① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 교점이 존재하지 않는다.

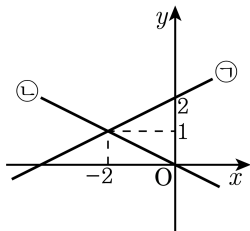
해설

연립방정식을 풀면 교점은 $\left(-\frac{17}{5}, -\frac{19}{5}\right)$

$\therefore$ 제3사분면

72. x, y 에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax + by = c \cdots \textcircled{\Gamma} \\ a'x + b'y = c' \cdots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$$



을 다음 그림과 같이 그래프를 이용하여 풀었다. 해가 (m, n) 일 때, $m + n$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 $m = -2, n = 1$

따라서 $m + n = -2 + 1 = -1$

73. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 1 \\ bx + y = 8 \end{cases}$ 의 그래프를 그렸을 때 교점의 좌표가

$(3, 2)$ 일 때, ab 의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

$(3, 2)$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$3 + 2a = 1 \quad \therefore a = -1$$

$$3b + 2 = 8 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore ab = (-1) \times 2 = -2$$

74. 세 일차방정식 $x + 2y = 4$, $5x + ay = 7$, $2x - y = 3$ 의 그래프가 모두 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값은?

①

-3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \cdots ① \\ 2x - y = 3 \cdots ② \end{cases}$$

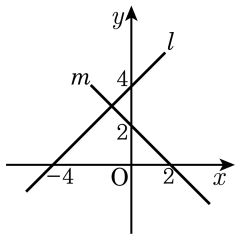
① + ② $\times 2$ 를 하면 $x = 2$ 이다.

$x = 2$ 를 ①에 대입하면 $y = 1$

따라서 세 직선은 점 $(2, 1)$ 에서 만난다.

$5x + ay = 7$ 에 점 $(2, 1)$ 를 대입하면 $a = -3$

75. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때, 두 직선의 방정식 l, m 의 교점의 좌표는?



① $(-2, 3)$

② $\left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$

③ $(-1, 3)$

④ $\left(-1, \frac{5}{2}\right)$

⑤ $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$

해설

l 과 m 의 방정식을 구하면

$$l : y = x + 4, m : y = -x + 2$$

l 과 m 의 교점을 구하면

$$y = 3, x = -1 \text{ 이다.}$$