

1. 일차방정식  $x - 2y + 6 = 0$  의 그래프에서  $x$  절편과  $y$  절편의 합은?

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

$$x - 2y + 6 = 0 \rightarrow x + 6 = 2y \rightarrow y = \frac{1}{2}x + 3$$

$x$  절편 : -6 ,  $y$  절편 : 3 ,

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

2. 일차함수  $y = 2ax - b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때,  $b - a$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$y = 2ax - b + 3$ 과  $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$$2a = -4, \quad -b + 3 = 1$$

$$\therefore a = -2, \quad b = 2$$

$$\text{따라서 } b - a = 2 - (-2) = 4$$

3. 일차방정식  $2x + ay - 4 = 0$  과  $6x - 9y + 12 = 0$  의 그래프가 서로 평행일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-3$

해설

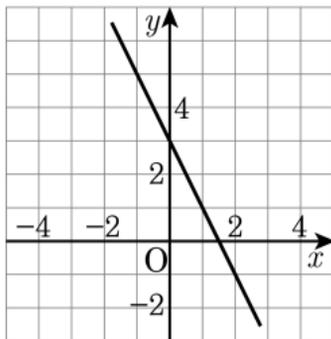
평행하면 기울기가 같으므로

$$6x - 9y + 12 = 0, y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \text{ 이고}$$

$$2x + ay - 4 = 0, y = -\frac{2}{a}x + \frac{4}{a}$$

$$\therefore a = -3$$

4. 일차함수  $y = ax + 1$  의 그래프가 다음 그래프와 서로 평행할 때,  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

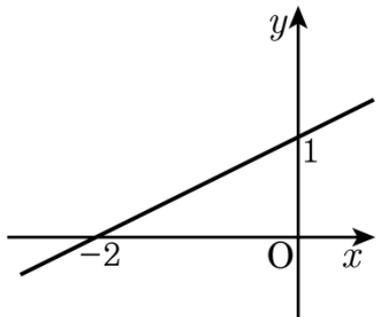
▷ 정답: -2

### 해설

두 그래프의 기울기가 같으면 서로 평행하다. 주어진 그래프에서 기울기는

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{1} = -2 \text{이므로 } a = -2 \text{이다.}$$

5. 다음 그래프와 평행하고, 점 (4, 5)를 지나는 직선의 방정식은?



①  $y = \frac{1}{2}x - 3$

②  $y = \frac{1}{2}x - 2$

③  $y = \frac{1}{2}x + 2$

④  $y = \frac{1}{2}x + 3$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 4$

### 해설

평행하므로 기울기가 같다.

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{3}{2}x + b$  에 (4, 8) 을 대입하면

$$5 = \frac{1}{2} \times 4 + b, b = 2,$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x + 3$$

6. 직선  $x + 3ay + b = 0$  의 기울기가  $\frac{1}{2}$  이고,  $y$  절편이 4이다. 이때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{16}{3}$

해설

$$x + 3ay + b = 0$$

$$y = -\frac{1}{3a}x - \frac{b}{3a}$$

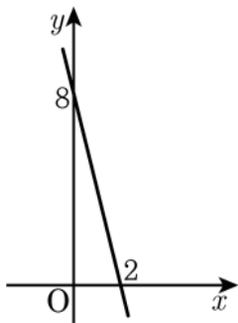
$$-\frac{1}{3a} = \frac{1}{2}$$

$$a = -\frac{2}{3}$$

$$b = 8$$

$$\therefore ab = -\frac{16}{3}$$

7. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프를 나타낸 것이다. 이 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y$  절편=8이고 점  $(2,0)$  을 지나므로

$$y = ax + 8, \quad b = 8$$

$y = ax + 8$  에  $(2,0)$  을 대입

$$0 = 2a + 8, a = -4$$

$$a + b = (-4) + 8 = 4$$

8.  $x$  가 3 만큼 증가할 때,  $y$  는 6 만큼 감소하고 점  $(-1, 1)$  을 지나는 직선의 방정식은?

①  $3x - y + 4 = 0$

②  $6x - 3y + 7 = 0$

③  $6x + 3y + 3 = 0$

④  $3x - 6y + 3 = 0$

⑤  $3x + y + 2 = 0$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = \frac{-6}{3} = -2$$

$y = -2x + b$  에  $(-1, 1)$  을 대입

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

$$y = -2x - 1 \rightarrow 2x + y + 1 = 0 \rightarrow 6x + 3y + 3 = 0$$

9. 일차방정식  $x + by + c = 0$  의 그래프의  $x$  절편이  $-4$  이고,  $y$  절편이  $2$  일 때,  $b + c$  의 값은?

①  $-2$

②  $0$

③  $2$

④  $4$

⑤  $8$

해설

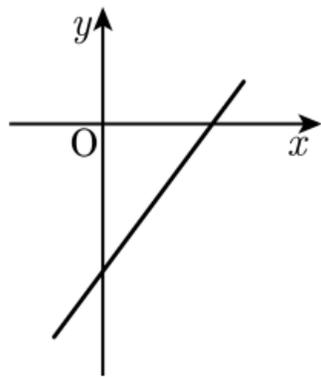
$x + by + c = 0$  에  $(-4, 0), (0, 2)$  를 대입하면,

$$-4 + c = 0, c = 4,$$

$$2b + 4 = 0, b = -2$$

$$b + c = -2 + 4 = 2$$

10. 일차방정식  $ax - by - 6 = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$  와  $b$  의 부호는?



- ①  $a > 0, b < 0$                       ②  $a < 0, b < 0$   
 ③  $a < 0, b > 0$                       ④  $a > 0, b > 0$   
 ⑤  $a = 0, b = 0$

해설

그래프가 오른쪽 위를 향하므로 (기울기)  $> 0$  이고, (y절편)  $< 0$  이다.  $ax - by - 6 = 0$  을  $y$  에 관해 정리하면  $by = ax - 6$ ,  $y = \frac{a}{b}x - \frac{6}{b}$  이다. (기울기)  $> 0$ , (y절편)  $< 0$  이므로  $-\frac{6}{b} < 0$ ,  $b > 0$  이다.  $\frac{a}{b} > 0$ ,  $b > 0$  이므로  $a > 0$  이다.

11. 다음 보기에서 일차방정식  $2x + y = 6$  에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 그래프는 제 1, 2, 4 사분면 위에 나타난다.
- ㉡ 미지수가 두 개인 일차방정식이다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉣ 해의 개수는 유한개이다.
- ㉤  $x$  값이  $-2$  일 때,  $y$  의 값은  $10$  이다.
- ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉣ 일차방정식  $2x + y = 6$  은 해가 무수히 많다.

12. 점  $(0, -3)$  을 지나고  $x$  축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $x = 0$

②  $x = -3$

③  $y = x - 3$

④  $y = 0$

⑤  $y = -3$

해설

방정식  $y = a$  의 그래프는 점  $(0, a)$  를 지나고  $x$  축에 평행한 직선이다.

13. 다음 네 직선  $x = 3, x = -3, y = 2, y = -2$  으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 6

② 9

③ 12

④ 20

⑤ 24

해설

가로 길이가 6, 세로 길이가 4 인 직사각형의 넓이는  $6 \times 4 = 24$

14. 연립방정식  $\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx + ay = -4 \end{cases}$  가  $(1, 2)$  를 지날 때,  $a + b$  의 값은?

▶ 답:

▷ 정답:  $-1$

해설

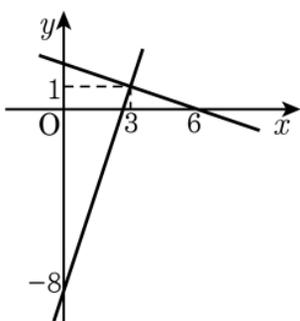
연립방정식  $\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx + ay = -4 \end{cases}$  에 교점  $(1, 2)$  를 대입해서 확인

한다.

$$\begin{cases} a + 2b = 1 \\ b + 2a = -4 \end{cases} \quad \text{에서 } a = -3, b = 2$$

$$\therefore a + b = -1$$

15. 두 일차함수  $y = mx + 2$ ,  $y = nx - 8$ 의 그래프가 다음과 같을 때,  $mn$ 을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$y = mx + 2$ 에 점  $(3, 1)$ 을 대입하면  $1 = 3m + 2$

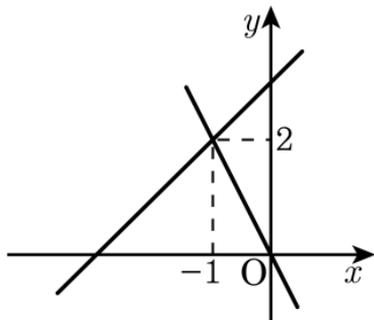
$$\therefore m = -\frac{1}{3}$$

또한,  $y = nx - 8$ 에 점  $(3, 1)$ 을 대입하면,  $1 = 3n - 8$

$$\therefore n = 3$$

따라서  $mn = -1$ 이다.

16. 연립방정식  $\begin{cases} ax + y = 1 \\ x - by = -3 \end{cases}$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 값을 각각 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

▷ 정답 :  $b = 1$

해설

$x = -1, y = 2$ 를 각 일차방정식에 대입하면  
 $-a + 2 = 1, a = 1$ 이고  $-1 - 2b = -3, b = 1$ 이다.

17. 일차함수  $ax + y = 2$ 의 그래프가  $y = x + 4$ 와 제 3 사분면에서 만날 때,  $a$ 의 범위를 구하면?

①  $a < -\frac{1}{2}$

②  $-1 < a < -\frac{1}{2}$

③  $a > \frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{2} < a < 1$

⑤  $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$

### 해설

평행하거나  $(-4, 0)$ 과 만나는 직선 사이에서 움직여야하므로  $y = -ax + 2$ 가 평행할 때는

$-a = 1, a = -1$  이고,

점  $(-4, 0)$ 과 만날 때의 기울기는  $\frac{1}{2}$ 이므로  $a = -\frac{1}{2}$ 이다.

따라서  $a$ 의 범위는  $-1 < a < -\frac{1}{2}$

18. 두 직선  $2x - y + 3 = 0$ ,  $2x + y - 3 = 0$  의 교점을 지나고,  $x$  절편이 2 인 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.

19. 세 직선  $ax + y + 1 = 0$ ,  $x + ay + 1 = 0$ ,  $x + y - 1 = 0$ 의 교점이 1개일 때,  $100a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-300$

해설

$$\begin{cases} ax + y + 1 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ x + ay + 1 = 0 & \dots \textcircled{2} \\ x + y - 1 = 0 & \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

① - ②를 하면  $ax - x + y - ay = 0 \dots \textcircled{4}$

③을  $x = 1 - y$ 로 정리하여

④에 대입하면

$$a(1 - y) - (1 - y) + y - ay = 0$$

$$a - ay - 1 + y + y - ay = 0$$

$$\Rightarrow 2y - 2ay = 1 - a$$

$$\Rightarrow 2y(1 - a) = 1 - a$$

$$\Rightarrow 2y = 1$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

이고,  $x = 1 - y$ 에  $y$ 를 대입하면  $x = \frac{1}{2}$ 이다.

①에  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면  $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2} + 1 = 0$ 이므로

$$\frac{1}{2}a = -\frac{3}{2}, a = -3 \text{이다.}$$

따라서  $100a = -300$ 이다.

20. 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

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

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

$$\therefore a = -1$$

21.  $x, y$  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

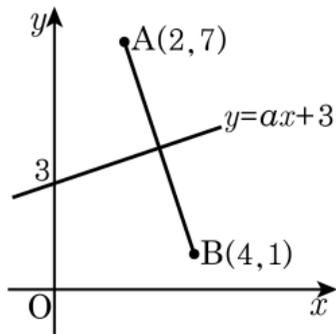
⑤ 6

해설

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

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

22. 다음 그림과 같이 두 점  $A(2, 7)$ ,  $B(4, 1)$ 을 양 끝점으로 하는  $\overline{AB}$ 와 직선  $y = ax + 3$ 이 만나기 위한 상수  $a$ 를 구할 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?



① -5

② -4

③ -3

④ -2

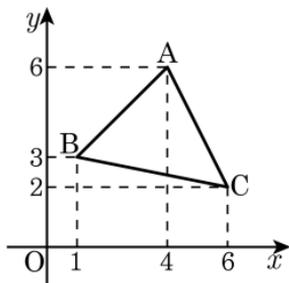
⑤ 0

해설

$y = ax + 3$ 이 두 점  $A(2, 7)$ ,  $B(4, 1)$ 을 지날 때의  $a$ 의 값이 각각 2,  $-\frac{1}{2}$ 이므로

상수  $a$ 의 값의 범위는  $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ 이다. 따라서 0이  $a$ 의 값이 될 수 있다.

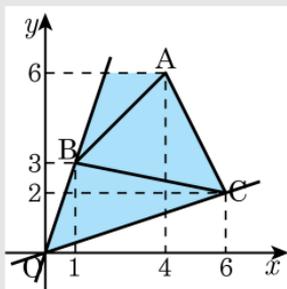
23. 다음 그림에서 일차함수  $y = ax$ 의 직선이  $\triangle ABC$ 와 교차할 때,  $a$ 의 값의 범위는?



- ①  $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$                       ②  $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{3}{2}$                       ③  $\frac{3}{2} \leq a \leq 3$   
 ④  $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$                       ⑤  $\frac{1}{3} \leq a \leq 2$

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$ 의 그래프가  $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면  $a = \frac{1}{3}$ 이고, 점(1, 3)을 대입하면  $a = 3$ 이다.

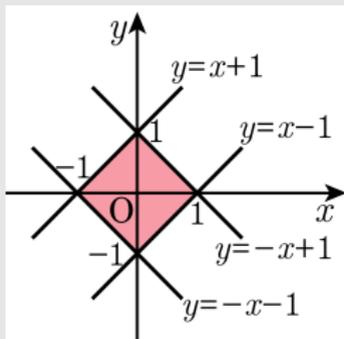
$$\therefore \frac{1}{3} \leq a \leq 3$$

24. 4개의 직선  $y = -x + 1$ ,  $y = -x - 1$ ,  $y = x - 1$ ,  $y = x + 1$  로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

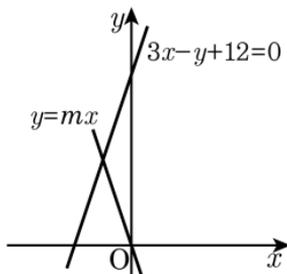


$$(\text{넓이}) = 2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2$$

25. 다음 그림과 같이 일차방정식  $3x - y + 12 = 0$  과  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 직선  $y = mx$  에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때,  $m$  의 값은?

① -1                      ② 0                      ③ 1

④ -3                      ⑤ 3



### 해설

오른쪽 그림에서

$$\begin{aligned} \triangle OAB &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot \overline{OB} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 12 \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle OAC &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot y \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \times y \\ &= 12 \end{aligned}$$

$y = 6$  이므로  $x = -2$

$y = mx$  가  $(-2, 6)$  을 지나므로  $6 = -2m$

$\therefore m = -3$

