

1. 일차방정식  $2x - 6y + 12 = 0$  의 그래프가 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프와 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{7}{3}$

해설

$$2x - 6y + 12 = 0$$

$$6y = 2x + 12$$

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

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

$$\therefore a + b = \frac{1}{3} + 2 = \frac{7}{3}$$

2.  $x$ 가 4만큼 증가할 때,  $y$ 는 1만큼 증가하고, 점  $(8, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

①  $y = \frac{1}{4}x + 3$       ②  $y = \frac{1}{4}x - 3$       ③  $y = \frac{1}{4}x - 1$   
④  $y = \frac{1}{4}x + 1$       ⑤  $y = \frac{1}{4}x$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{4},$$

$$y = \frac{1}{4}x + b \text{ 에 } (8, -1) \text{을 대입하면}$$

$$-1 = \frac{1}{4} \times 8 + b, b = -3,$$

$$\therefore y = \frac{1}{4}x - 3$$

3. 직선  $2x + ay + b = 0$  의 기울기가  $-1$  이고,  $y$  절편이  $3$ 이다. 이때  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$$2x + ay + b = 0$$

$$ay = -2x - b$$

$$y = -\frac{2}{a}x - \frac{b}{a}$$

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

$$-\frac{b}{a} = 3 \text{ 이므로 } b = -6 \text{ 이다.}$$

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

4. 점  $(5, -2)$  를 지나고,  $y$  축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = -2$

해설

$y$  축에 수직이면  $x$  축에 평행하므로  $y$  좌표가 일정하다.



5. 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

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

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

따라서  $b - a = 2 - (-2) = 4$

6. 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,

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

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

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

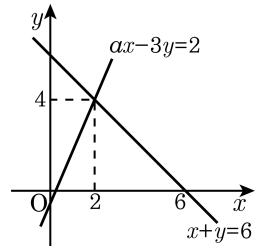
7. 두 직선  $x = 2$ ,  $y = 3$  과  $x$ 축,  $y$ 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

① 2              ② 3              ③ 4              ④ 5              ⑤ 6

해설

가로의 길이가 2 이고, 세로의 길이 3 인 직사각형의 넓이는  $2 \times 3 = 6$

8. 다음 그림은 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = 2 \\ x + y = 6 \end{cases}$  를 풀기 위하여 두 방정식의 그래프를 그린 것이다. 이때, 상수  $a$ 의 값은?



- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$2a - 12 = 2, \quad 2a = 14, \quad a = 7$$



9. 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  $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

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

10. 다음 연립방정식의 해가 한 쌍일 때,  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

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

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

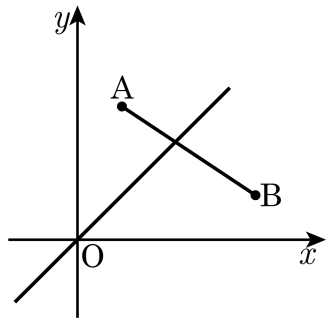
해설

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

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

이므로 기울기가 같다.  
따라서 2 는  $a$  의 값이 될 수 없다.

11. 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  $2 \leq a \leq 4$

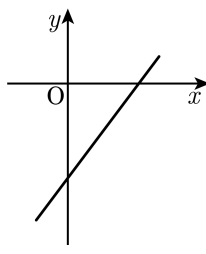
해설

$y = ax$  에 (1, 3) , (4, 1) 을 대입

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

12. 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.



13. 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

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

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

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

14. 연립방정식  $\begin{cases} x+y+9=0 \\ 3x+4y-a=0 \\ x-2y+3=0 \end{cases}$  의 그래프가 한 점에서 만날 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -29

해설

$$\begin{cases} x+y+9=0 \\ x-2y+3=0 \end{cases} \text{ 을 연립하면}$$

$$y=-2, x=-7$$

$(-7, -2)$  를  $3x+4y-a=0$  에 대입하면

$$-21-8-a=0$$

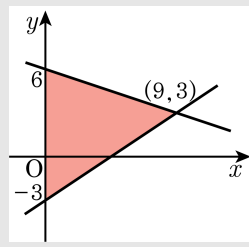
$$a=-29$$

15. 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  $\frac{81}{2}$

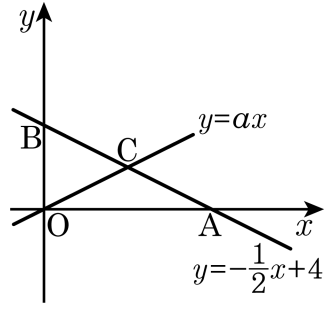
해설

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



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

16. 직선  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  가  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, 아래 그림을 보고 직선  $y = ax$  가  $\triangle BOA$  의 넓이를 이등분하도록 하는 상수  $a$  의 값은?



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

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 4$  의  $x$  절편 : 8,  $y$  절편 : 4

$\triangle BOA = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$

이때,  $C(x, ax)$  이므로

$\triangle COA = 8 \times ax \times \frac{1}{2} = 8 \Rightarrow ax = 2$

$\therefore C = (x, 2)$

$2 = -\frac{1}{2}x + 4 \quad \therefore x = 4$

$4a = 2$

$\therefore a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$



17.  $y = -2ax - 1$  의 그래프는  $y = 3x + 2$  의 그래프와 평행하고,  $2y = bx + 4$  의 그래프가  $y = 5x + 2$  의 그래프와 만나지 않을 때,  $4a - \frac{b}{2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

$y = -2ax - 1$  와  $y = 3x + 2$  는 평행하므로  $-2a = 3$  이다. 따라서  $a = -\frac{3}{2}$  이다.

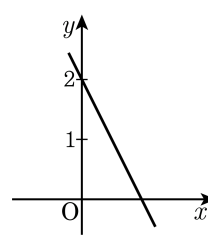
$2y = bx + 4$  의 그래프는  $y = 5x + 2$  의 그래프와 만나지 않으므로 평행하다.

$2y = bx + 4, y = \frac{b}{2}x + 2$  이므로  $\frac{b}{2} = 5, b = 10$  이다.

따라서  $4a - \frac{b}{2} = 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{10}{2} = -6 - 5 = -11$  이다.

18. 일차방정식  $ax + y - a = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a$  의 값은?

① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



해설

$ax + y - a = 0$  이 점  $(0, 2)$  를 지나므로  $2 - a = 0$   
 $\therefore a = 2$

19. 직선  $x + my - n = 0$  이 제 1 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = mx + n$  의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단,  $mn \neq 0$ )

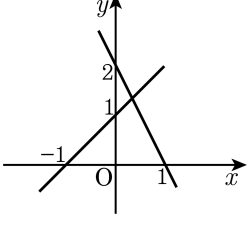
▶ 답: 사분면

▶ 정답 : 제 2사분면

해설

$x + my - n = 0$  을  $y$ 에 관하여 풀면  $my = -x + n$ ,  $y = -\frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$  이다. 제 1 사분면을 지나지 않으면 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$  이어야 하므로  $-\frac{1}{m} < 0$ ,  $m > 0$ 이고  $\frac{n}{m} < 0$ ,  $m > 0$  이므로  $n < 0$  이다. 따라서  $y = mx + n$ 의 그래프는 (기울기)  $> 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$  이므로 제 2 사분면을 지나지 않는다.

20. 다음 그래프에 직선  $y = ax + b$  을 그린다고 했을 때, 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위한  $a$  의 값을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : -2

해설

세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위해서는  $y = ax + b$  의 그래프가 보기의 그래프 중 하나의 그래프와 만나지 않아야 한다. 두 그래프가 만나지 않으려면 평행해야 하므로 기울기가 같아야 한다. 기울기를 구하면  $\frac{1}{1} = 1$ ,  $\frac{-2}{1} = -2$  이므로  $a = 1$  또는  $a = -2$  일 때 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않는다.