

확인학습문제

1. 일차방정식 $5x - y + 7 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $y = 5x - 1$ 의 그래프와 평행하다.
- ② 점 $(0, 7)$ 을 지난다.
- ③ x 의 값이 3만큼 증가하면 y 의 값은 15만큼 증가한다.
- ④ 제 3사분면을 지나지 않는다.
- ⑤ y 절편은 7이다.

해설

$5x - y + 7 = 0$ 을 y 에 관해서 풀면 $y = 5x + 7$ 이다. 따라서 기울기가 5이고 y 절편은 7이다. (기울기) > 0 , (y 절편) > 0 이므로 제 4 사분면을 지나지 않는다.

2. 점 $(0, 4)$ 를 지나고 $3x + 9 = 0$ 에 수직인 직선의 방정식을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $y = 4$

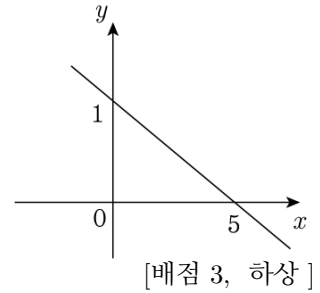
해설

$$3x + 9 = 0, x = -3$$

점 $(0, 4)$ 를 지나고 $x = -3$ 에 수직인 직선의 방정식은 x 축에 평행하다.

$$\therefore y = 4$$

3. 일차함수 $y = ax + 8$ 의 그래프가 다음 그림의 직선과 평행할 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{1}{5}$

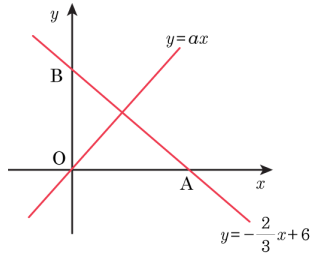
해설

두 그래프가 평행하려면 기울기가 같아야 한다.

주어진 그래프의 식은 $y = -\frac{1}{5}x + 1$ 이므로

$y = ax + 8$ 의 기울기 a 는 $-\frac{1}{5}$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



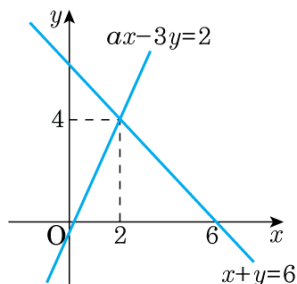
[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점을 C 라하자
C 의 y 좌표를 k 라 하면 삼각형 COA 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$
 $k = 3, y = 3$ 을 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 에 대입하면 $x = \frac{9}{2}$
 $\therefore a = \frac{2}{3}$
 $\therefore 3a = 2$

5. 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?



[배점 3, 하상]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

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

6. 좌표평면 위에 세 점 $(-2, 1), (2, 3), (k, 4)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

세 점 $(-2, 1), (2, 3), (k, 4)$ 를 지나는 직선의 방정식은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{3-1}{2-(-2)} = \frac{4-3}{k-2}$$

따라서 $k = 4$

7. 세 점 $(-2, -4), (4, 5), (1, k)$ 를 지나는 직선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $a + k$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

두 점 $(-2, -4), (4, 5)$ 를 지나는 직선의 방정식을 구하면

$$(\text{기울기}) = \frac{5 - (-4)}{4 - (-2)} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = a$$

$$y = \frac{3}{2}x + b \text{ 가 점 } (4, 5) \text{ 를 지나므로}$$

$$5 = \frac{3}{2} \times 4 + b, 5 = 6 + b \therefore b = -1$$

$$y = \frac{3}{2}x - 1 \text{ 이 점 } (1, k) \text{ 를 지나므로}$$

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

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

8. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

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

[배점 3, 중하]

- 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

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

9. 일차방정식 $y = \frac{3}{2}x + 5$ 의 그래프와 방정식 $x = 1, y = 2$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

[배점 3, 중하]

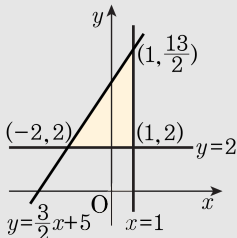
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{27}{4}$

해설

$y = \frac{3}{2}x + 5$ 와 $x = 1$ 의 교점 $(1, \frac{13}{2})$,

$y = \frac{3}{2}x + 5$ 와 $y = 2$ 의 교점 $(-2, 2)$



$$(\text{넓이}) = 3 \times \frac{9}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{27}{4}$$

10. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ 3x + 2y + a = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases}$ 의 그래프가 한 점에
서 만날 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases} \text{ 의 교점을 찾는다.}$$

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

$3x + 2y + a = 0$ 에 $(-2, -3)$ 을 대입한다.

$$3(-2) + 2(-3) + a = 0$$

$$\therefore a = 12$$

11. 두 직선 $ax + y = 3, 3x - y = 4$ 의 교점이 존재하지
않을 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

두 직선의 교점이 존재하지 않는 것은 두 직선이
평행한 것이다. 따라서 기울기는 같고 y 절편이
다르다.

따라서 $\frac{a}{3} = \frac{1}{-1} (\neq \frac{3}{4})$ 이므로 $a = -3$ 이다.

12. 두 직선 $ax + 2y = 5$, $2x + y = 3$ 의 교점이 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

두 직선의 교점이 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다. 따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{a}{2} = \frac{2}{1} (\neq \frac{5}{3})$ 이므로 $a = 4$ 이다.

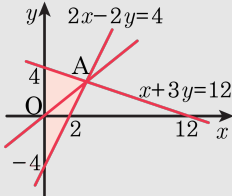
13. 두 방정식 $x + 3y = 12$, $2x - y = 4$ 의 그래프의 교점 A 를 지나고, 두 그래프와 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

[배점 4, 중중]

- ① $y = 3x$ ② $y = \frac{5}{6}x$ ③ $y = 4x$
 ④ $y = \frac{24}{5}$ ⑤ $y = 5x$

해설

$2x - y = 4$ 에서 $y = 2x - 4$ 이므로 $x + 3y = 12$ 에 대입하면

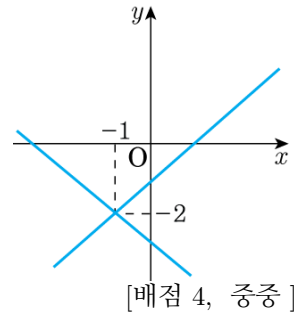


$$x + 6x - 12 = 12 \quad \therefore x = \frac{24}{7}$$

$$x = \frac{24}{7} \text{ 를 } y = 2x - 4 \text{ 에 대입하면 } y = \frac{24}{7}$$

따라서 교점 A $(\frac{24}{7}, \frac{20}{7})$ 과 원점을 지나므로 $y = \frac{5}{6}x$ 이다.

14. 일차방정식 $x - my - 1 = 0$, $nx - y - 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 m 이고 y 절편이 n 인 직선의 x 절편을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -2)$ 이므로 각각 대입하면

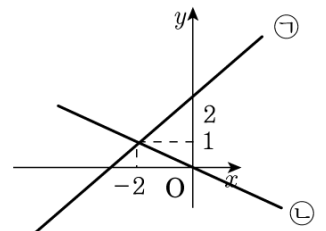
$$\begin{cases} -1 + 2m - 1 = 0 \\ -n + 2 - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\therefore m = 1, n = -1$$

따라서, $y = x - 1$ 의 x 절편은 1 이다.

15. x, y 에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax + by = c \cdots \textcircled{1} \\ a'x + b'y = c' \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$



을 다음 그림과 같이 그 그래프를 이용하여 풀었다.

해가 (m, n) 일 때, $m + n$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

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

따라서 $m + n = -2 + 1 = -1$