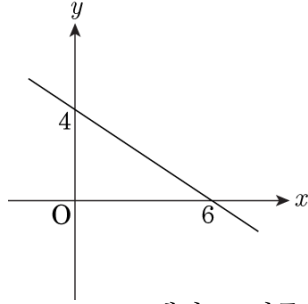


확인학습문제

1. 다음 그림과 같은 직선의 방정식을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $y = -\frac{2}{3}x + 4$

해설

점 (6, 0), (0, 4) 를 지난다.

$y = ax + b$ 에서

기울기 $a = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$, y 절편 $b = 4$

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

2. 일차방정식 $ax + y + b = 0$ 의 그래프의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 4 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 0

해설

두 점 $(a, 0)$, $(0, b)$ 를 지날 때, $y = -\frac{b}{a}x + b$,

점 $(-1, 0)$, $(0, 4)$ 를 지날 때 직선의 방정식은

$y = -\frac{4}{(-1)}x + 4$,

$y = 4x + 4$ 는 $-4x + y - 4 = 0$,

$a = -4, b = -4$

$\therefore a - b = 0$

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

[배점 2, 하중]

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

해설

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

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

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

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

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

[배점 2, 하중]

- 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

(기울기) $= \frac{1}{4}$,

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

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

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

5. 기울기가 $\frac{7}{4}$ 인 직선 위에 두 점 A(-1, a), B(8, 5) 일 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① $-\frac{17}{4}$ ② $-\frac{27}{4}$ ③ $-\frac{43}{4}$
 ④ $-\frac{51}{4}$ ⑤ $-\frac{63}{4}$

해설

$$\begin{aligned} \text{기울기} &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - a}{8 - (-1)} = \frac{7}{4} \\ 20 - 4a &= 63 \\ 4a &= -43 \\ \therefore a &= -\frac{43}{4} \end{aligned}$$

6. 일차함수 $y = ax + 7$ 의 그래프는 점 (-3, -2)를 지나고 $y = -3x + b$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 이때 a + b 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : -4

해설

$$\begin{aligned} y = ax + 7 \text{ 에 } (-3, -2) \text{ 를 대입하면} \\ -2 &= -3a + 7, 3a = 9 \quad \therefore a = 3 \\ y = 3x + 7 \text{ 과 } x \text{ 축이 만나는 점의 } x \text{ 좌표를 구하면} \\ 0 &= 3x + 7 \\ x &= -\frac{7}{3} \\ y = -3x + b \text{ 에 } \left(-\frac{7}{3}, 0\right) \text{ 을 대입하면} \\ 0 &= -3 \times \left(-\frac{7}{3}\right) + b \quad \therefore b = -7 \\ \text{따라서 } a + b &= 3 - 7 = -4 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

7. 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? [배점 3, 하상]

- ① (6, -2) ② (2, 4) ③ (0, 0)
 ④ (-1, 1) ⑤ (1, 3)

해설

$$\begin{aligned} 4x + 2y + 3 = 0 \text{ 은 변형하면 } y &= -2x - \frac{3}{2} \text{ 이 되므로} \\ \text{이 직선과 평행한 } y = ax + b \text{ 의 기울기는 } &-2 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } a &= -2 \text{ 이고,} \\ \text{일차함수 } y = ax + b \text{ 의 그래프를 } y \text{ 축 방향으로} &3 \text{ 만큼 평행이동시킨 그래프는} \\ y = ax + b + 3 \text{ 인데 이 직선과 } 4x + 2y - 4 = 0 &\text{ 의 } y \text{ 절편이 같으므로} \\ b + 3 = 2, b &= -1 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } y = ax + b \text{ 는 } y = -2x - 1 \text{ 이므로 이} &\text{ 함수의 그래프 위의 점은 } (-1, 1) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

8. $f(a+2) - f(a) = -6$ 인 일차함수 $y = ax + b$ 의 $f(1)$ 의 값이 2 일 때, a + b 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \text{기울기} &= \frac{f(a+2) - f(a)}{(a+2) - a} = \frac{-6}{2} = -3 \text{ 이고} \\ f(1) &= 2 \text{ 이므로 } 2 = -3 \times 1 + b, b = 5 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } a + b &= (-3) + 5 = 2 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

9. x 절편이 -3 이고 y 절편이 6 인 일차함수를 y 축 방향으로 b 만큼 이동시켰더니 $y = ax + 2$ 가 되었다. $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

x 절편이 -3 이고 y 절편이 6 인 일차함수는

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{6} = 1 \text{ 이다.}$$

$0 = -3a + 6$, $a = 2$, y 절편은 6 이다.

따라서 처음 일차함수는 $y = 2x + 6$ 이고

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동시킨 함수는

$y = 2x + 6 + b$ 인데 이것이 $y = 2x + 2$ 이므로 $b = -4$ 이다. 따라서 $a - b = 2 - (-4) = 6$ 이다.

10. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 4 , y 절편이 -4 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

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

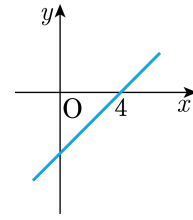
$$x - y = 4$$

$y = x - 4$ 이므로

$a = 1$, $b = -4$ 이다.

$$\therefore a + b = 1 + (-4) = -3$$

11. y 절편이 2 이고, 다음 그래프와 x 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?



[배점 3, 중하]

① $y = \frac{1}{2}x + 2$

② $y = -\frac{1}{2}x + 2$

③ $y = 2x + 2$

④ $y = -2x + 2$

⑤ $y = 4x + 2$

해설

보기의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편이 4 인 일차함수이다.

y 절편은 2 이므로 $(4, 0)$, $(0, 2)$ 를 지난다. 따라서 기울기는 $\frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$ 이다. $y = ax + b$ 에서 $a = -\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2 이므로 $b = 2$ 이다. 따라서 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 이다.

12. 일차함수 $y = 2x - 2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4 인 직선의 방정식을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = -\frac{1}{2}x - 2$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 -2 로 같다.

$y = ax - 2$ 에 $(-4, 0)$ 을 대입하면

$$0 = -4a - 2, a = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x - 2$$

13. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4 인 직선의 방정식을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{3}{4}x + 3$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 3 으로 같다.

$y = ax + 3$ 에 $(-4, 0)$ 을 대입하면

$$0 = -4a + 3, a = \frac{3}{4},$$

$$\therefore y = \frac{3}{4}x + 3$$

14. 기울기가 -2 이고, y 절편이 -1 인 일차함수의 그래프가 점 $(a, 9)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -5

해설

$y = ax + b$ 에서 기울기 $a = -2$, y 절편 $b = -1$

$y = -2x - 1$ 에 $(a, 9)$ 를 대입하면

$$9 = -2a - 1$$

$$2a = -10, a = -5$$

15. x 의 값의 변화량에 대한 y 의 값의 변화량의 비율이 $-\frac{2}{3}$ 이고, 점 $(-3, 4)$ 를 지나는 직선의 그래프에서 x 절편과 y 절편의 곱은? [배점 4, 중중]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

x 의 값의 변화량에 대한 y 의 값의 변화량의 비율이

기울기이므로 이 직선의 방정식은 $y = -\frac{2}{3}x + k$ 이다.

$y = -\frac{2}{3}x + k$ 에 $(-3, 4)$ 를 대입하면

$$4 = 2 + k \quad \therefore k = 2$$

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

$$\therefore x \text{ 절편} : 3, y \text{ 절편} : 2$$

16. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 x 의 값이 1에서 3으로 변할 때, y 의 값은 4에서 -2로 변한다.
이 그래프가 점 $(1, -2)$ 를 지날 때, 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ 위에 있는 점은?

ㄱ. $(2, 5)$ ㄴ. $(-1, 4)$ ㄷ. $(0, 1)$ ㄹ. $(-2, 5)$

[배점 4, 중중]

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

해설

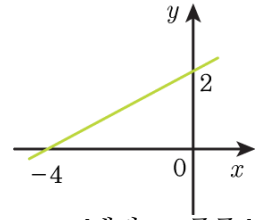
x 의 값이 1에서 3으로 변할 때, y 의 값은 4에서 -2로 변하므로 기울기는 $\frac{4 - (-2)}{1 - 3} = -3$ 이다.
또한 점 $(1, -2)$ 를 지나므로 주어진 일차함수는 $y = -3x + 1$ 이다.

ㄴ. $4 = -3 \times (-1) + 1$

ㄷ. $1 = -3 \times 0 + 1$

이므로 점 $(-1, 4)$, $(0, 1)$ 은 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 그래프 위에 있다.

17. 다음 그림은 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다. 이 때, 상수 a , b 의 곱 ab 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $y = ax - 2 + b$ 의 y 절편이 2이므로
 $-2 + b = 2 \therefore b = 4$

ii) $y = ax + 2$ 의 x 절편이 -4이므로
 $0 = -4a + 2 \therefore a = \frac{1}{2}$
따라서 $ab = 2$ 이다.

18. 다음 중 x 절편, y 절편이 모두 -6인 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

- ㉠ $(-1, -7)$ ㉡ $(0, -6)$
㉢ $(1, -5)$ ㉣ $(3, 3)$
㉤ $(-6, 0)$

[배점 4, 중중]

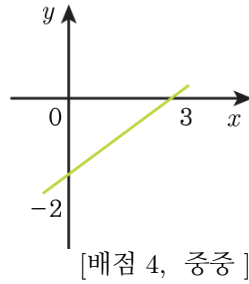
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

x 절편, y 절편이 모두 -6인 그래프는 $(-6, 0)$, $(0, -6)$ 을 지나므로
이 직선의 그래프를 $y = ax + b$ 라고 할 때,
 $b = -6$ 이다.

$0 = a \times (-6) - 6$, $a = -1$ 이므로
이 그래프는 $y = -x - 6$ 이다.

19. 다음 중 그림에 주어진 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?



- ① (0, -2) ② (3, 0)
 ③ (-3, -4) ④ (6, 2)
 ⑤ (12, 4)

해설

x 절편이 3, y 절편이 -2이므로 (3, 0), (0, -2)를 지난다.

직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 놓으면

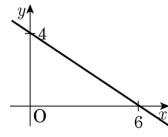
$b = -2$ 이고

$0 = 3 \times a - 2$, $a = \frac{2}{3}$ 이므로, $y = \frac{2}{3}x - 2$ 이다.

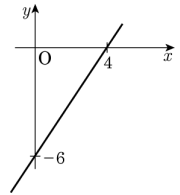
⑤ $4 \neq \frac{2}{3} \times 12 - 2$ 이므로 (12, 4)는 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 위의 점이 아니다.

20. 다음 중 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프는? [배점 5, 중상]

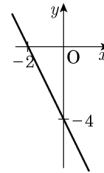
①



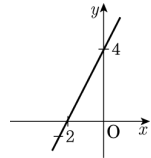
②



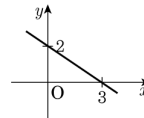
③



④



⑤



해설

기울기가 $-\frac{2}{3}$ 이고, y 절편이 4인 그래프는 ①이다.

21. 다음 조건을 만족하는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에 대하여 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

- ㉠ 직선 $2x + 3y + 4 = 0$ 과 x 축 위에서 만난다.
 ㉡ 직선 $4x - 3y + 9 = 0$ 과 y 축 위에서 만난다.

[배점 5, 중상]

- ① 5 ② $\frac{9}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 3

해설

㉠ 직선 $2x + 3y + 4 = 0$ 의 x 절편은 -2 이므로 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 점 $(-2, 0)$ 을 지난다.

점 $(-2, 0)$ 을 대입하면 $0 = -2a + b$, $2a = b$ 이다.

㉡ 직선 $4x - 3y + 9 = 0$, $y = \frac{4}{3}x + 3$ 의 y 절편은 3 이고,

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 y 절편도 3 이므로 $b = 3$ 이다.

한편, ㉠, ㉡에서 $2a = b$, $b = 3$ 이므로 $a = \frac{3}{2}$ 이다.

따라서 $a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$ 이다.