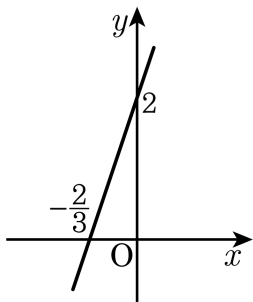


1. 다음 그래프의 함수로 옳은 것은?



① $y = 2x + 3$

② $y = 3x + 2$

③ $y = 4x + 5$

④ $y = 2x + 6$

⑤ $y = 2x + 3$

해설

(x 절편) = $-\frac{2}{3}$, (y 절편) = 2 이다.

따라서 $y = ax + b$ 에서 $b = 2$, $-\frac{2}{3} = -\frac{b}{a}$ 이므로 $a = 3$ 이다.

그래프의 함수는 $y = 3x + 2$ 이다.

2. 일차함수 그래프가 두점 $(-1, 1)$, $(1, 5)$ 를 지날 때 이 그래프와 평행인 그래프의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\text{기울기} = \frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \frac{5 - 1}{1 - (-1)} = \frac{4}{2} = 2$$

3. 일차함수 $6x - 3y - 9 = 0$ 의 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라 할 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{2}$

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

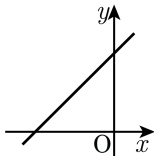
$$y = 2x - 3$$

$$a = 2, b = \frac{3}{2}, c = -3$$

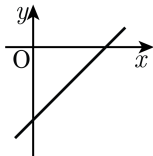
$$\therefore a - b + c = 2 - \frac{3}{2} - 3 = -\frac{5}{2}$$

4. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, 일차함수 $y = bx - a$ 의 그래프의 모양으로 알맞은 것은? (단, $a \neq 0, b \neq 0$)

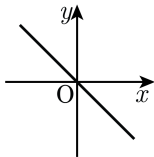
①



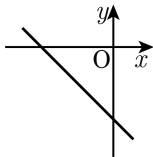
②



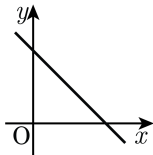
③



④



⑤



해설

$y = ax + b$ 가 제 1사분면을 지나지 않으므로 $a < 0, b < 0$ 이다.

5. 기울기가 -2 이고, y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a , y 절편 : b)

기울기가 -2 , y 절편이 3 : $y = -2x + 3$

6. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $2x + y = 4$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면? (정답3개)

① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ 원점

해설

$2x + y = 4$ 은 $(0, 4)$, $(2, 0)$ 을 지나는 그래프이다.

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

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

평행하면 기울기가 같으므로

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

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

8. x 가 4 만큼 증가할 때, y 는 1 만큼 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

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{4},$$

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

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

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

9. 다음 일차방정식 중 x 축에 수직인 직선의 개수와 y 축에 수직인 직선의 개수를 각각 차례대로 구하여라.

$$\begin{aligned}8x - 4y &= 0, & x + 4 &= 0 \\3x - 6 &= -3, & 4y - 8 &= 4\end{aligned}$$

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 2개

▷ 정답: 1개

해설

x 축에 수직이면 y 축에 평행하므로 $x = k$ 의 그래프의 형태인 $x + 4 = 0$, $x = -4$ 와 $3x - 6 = -3$, $x = 1$ 이다.

y 축에 수직이면 x 축에 평행하므로 $y = k$ 의 그래프의 형태인 $4y - 8 = 4$ 이다.

10. 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,

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

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

11. 다음에서 일차함수가 아닌 것을 모두 고르면?

① $y = -6x + 1$

② $y = 3 - 5x$

③ $y = x(4 - x)$

④ $xy = 6$

⑤ $y = -\frac{2}{5}x + 1$

해설

③ 이차함수

④ 일차함수가 아니다.

12. x 의 범위가 $-2 \leq x < 3$ 인 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 함숫값의 범위는?

① $-8 \leq y < 7$

② $-8 < y \leq 7$

③ $-8 \leq y \leq 7$

④ $-7 \leq y < 8$

⑤ $-7 < y \leq 8$

해설

$$f(-2) = -3 \times (-2) + 2 = 8$$

$$f(3) = -3 \times 3 + 2 = -7$$

함숫값의 범위 : $-7 < y \leq 8$

13. 일차함수 $y = x$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 이 함수는 원점을 지나는 그래프이다.
- ② 이 직선은 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 증가한다.
- ③ 점 $(2, 2)$ 는 이 직선 위에 있다.
- ④ 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ $f(-1) = 1$ 이다.

해설

- ④ 기울기가 양수이므로 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ⑤ $f(-1) = -1$

14. 다음 보기 중 일차함수의 그래프 중 y 축에 가장 가까운 것을 고르시오.

보기

㉠ $y = \frac{1}{2}x$

㉡ $y = -\frac{2}{3}x$

㉢ $y = 5x$

㉤ $y = -\frac{11}{2}x$

㉥ $y = -4x$

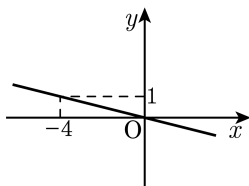
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 가 클수록, y 축에 가까워진다.

15. 다음 그래프의 직선의 방정식이 $y = -\frac{a}{b}x$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - 1}{0 - (-4)} = -\frac{1}{4}, (y\text{절편}) = 0$$

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

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

16. 점 $(2, 5)$ 가 $y = ax - 1$ 위를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

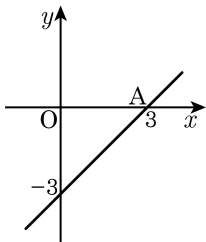
$(2, 5)$ 를 식 $y = ax - 1$ 에 대입하면,

$$5 = 2a - 1$$

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

17. 일차함수 $y = ax - 5$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프가 점 A(3, 0) 를 지날 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ $\frac{1}{2}$



해설

일차함수 $y = ax - 5$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax - 3$ 이고, 이 그래프가 (3, 0) 을 지나므로 $0 = a \times 3 - 3$ 이다.

$$\therefore a = 1$$

18. 세 점 $(2, 3)$, $(4, -3)$, $(-1, a)$ 가 같은 직선 위의 점이 되도록 a 의 값을 정하면?

① 9

② 11

③ 12

④ 15

⑤ 17

해설

한 직선 위의 점들을 지나는 직선은 기울기가 모두 같다.

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

$$a+3=15$$

$$\therefore a=15-3=12$$

19. 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프가 지나지 않는 사분면을 고르면?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 알 수 없다

해설

$$y - (-3) = 2x + 1$$

$$y + 3 = 2x + 1$$

$$y = 2x - 2$$

즉, y 절편은 -2 , x 절편은 1 이므로 제 2사분면을 지나지 않는다.

20. 일차함수 $y = -2x - 1$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 기울기가 -2 이다.

② y 절편이 1 이다.

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

④ $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행이동시킨 그래프이다.

⑤ x 절편이 $-\frac{1}{2}$ 이다.

해설

② y 절편은 -1 이다.

21. 두 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 와 $y = 2x + 7$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하면?

① $\frac{121}{20}$

② $\frac{121}{40}$

③ $\frac{121}{60}$

④ $\frac{121}{80}$

⑤ $\frac{121}{100}$

해설

$$y = -\frac{1}{2}x + 1 \text{ 의 } x \text{ 절편: } 2$$

$$y = 2x + 7 \text{ 의 } x \text{ 절편: } -\frac{7}{2}$$

$$\text{교점: } -\frac{1}{2}x + 1 = 2x + 7 \Rightarrow \left(-\frac{12}{5}, \frac{11}{5}\right)$$

$$\text{넓이: } \left(2 + \frac{7}{2}\right) \times \frac{11}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{121}{20}$$

22. $y = 2x + 5$ 에 평행하고 점 $(3, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = 2x + 4$

② $y = 2x - 4$

③ $y = 3x + 6$

④ $y = 3x - 6$

⑤ $y = -2x + 5$

해설

기울기가 2이고 $(3, 2)$ 를 지나므로

$$y = 2(x - 3) + 2 = 2x - 4$$

23. 두 점 $(1, -4)$, $(-2, -1)$ 을 지나는 일차함수의 그래프를 $y = ax + b$ 라고 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = 3$

해설

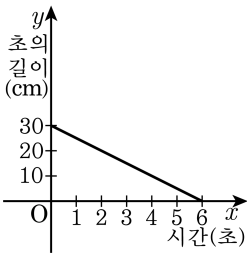
일차함수 $y = ax + b$ 에 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -4 = a + b \\ -1 = -2a + b \end{cases}$$

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

$$\therefore a \times b = (-1) \times (-3) = 3$$

24. 다음의 그래프는 길이가 30 cm 인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙이고 3시간 30분 후의 초의 길이는?



① $\frac{25}{2}$ cm

② $\frac{27}{2}$ cm

③ $\frac{29}{2}$ cm

④ $\frac{31}{2}$ cm

⑤ $\frac{33}{2}$ cm

해설

$y = 30 - 5x$, $x = \frac{7}{2}$ 을 대입하면

$$y = 30 - \frac{35}{2} = \frac{25}{2}$$

따라서 3시간 30분 후의 초의 길이는 $\frac{25}{2}$ cm이다.

25. 어떤 사람이 A 지점에서 30km 떨어져 있는 B 지점을 향해 자동차로 1분에 $\frac{5}{6}$ km의 속력으로 출발하였다고 한다. 출발한 지 x 분 후에 자동차와 B 지점 사이의 거리를 y km라고 할 때, 12분 후의 자동차의 위치를 구하여라.



답 :

km 떨어진 지점



정답 : B 지점에서 20km 떨어진 지점

해설

$y = -\frac{5}{6}x + 30$ 에 $x = 12$ 를 대입하면

$$y = -\frac{5}{6} \times 12 + 30 \quad \therefore y = 20$$

26. 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 3만큼 평행이동한 직선이 $y = 3x + b$ 의 그래프와 일치할 때, ab 의 값은?

① -15

② -10

③ 0

④ 10

⑤ 20

해설

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

$$y = ax - 2 + (-3) = ax - 5$$

$y = ax - 5$ 의 그래프와 $y = 3x + b$ 의 그래프가 일치하므로 $a = 3$, $b = -5$ 이다.

따라서 $ab = -15$ 이다.

27. 다음 일차방정식의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

$$6x - 2y + 8 = 0$$

① 제1사분면

② 제2사분면

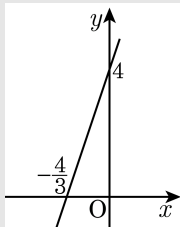
③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$6x - 2y + 8 = 0$ 에서 $y = 3x + 4$ 이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



28. 일차함수 $y = 4x - 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것으로 옳은 것은?

① $y = 4x + \frac{1}{3}$

② $y = 4x - \frac{5}{3}$

③ $y = 4x - \frac{13}{3}$

④ $y = 4x - \frac{1}{3}$

⑤ $y = -4x - \frac{1}{3}$

해설

$y = 4x - 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것은 $y = 4\left(x + \frac{2}{3}\right) - 3$ 이므로 정리하면 $y = 4x - \frac{1}{3}$ 이다.

29. 일차함수 $y = 3x - a$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 이 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지난다고 할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

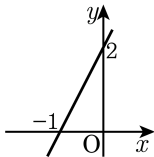
▷ 정답 : -6

해설

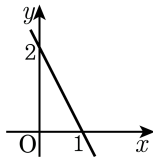
일차함수 $y = 3x - a$ 의 그래프를
 y 축의 음의 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = 3x - a - b$
이고,
이 그래프 위에 점 $(-1, 3)$ 이 있으므로
 $3 = 3 \times (-1) - (a + b)$ 이다.
 $\therefore a + b = -6$

30. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 기울기가 2 이고 y 절편이 -2 일 때, 다음 중 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프는?

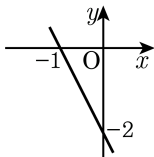
①



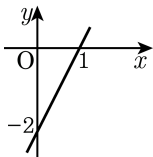
②



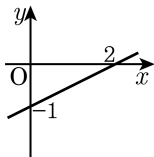
③



④



⑤



해설

기울기가 2 이고 y 절편이 -2 이므로 $a = 2$, $b = -2$ 이다.
따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x + 2$ 이고
이 그래프는 두 점 $(1, 0)$, $(0, 2)$ 를 지난다.

31. $y = \frac{1}{3}x - 5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① $y = -2\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$ 의 그래프와 평행하다.

② $y = \frac{1}{2}(2x + 4)$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프와 만난다.

④ $y = -\frac{1}{3}(-x - 3)$ 의 그래프와 만난다.

⑤ $y = \frac{2}{3}(x + 6)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 또는 y 축의 방향으로 옮겨서 그릴 수 있는 그래프다.

해설

③ $y = \frac{2x}{3}$ 는 $y = \frac{1}{3}x - 5$ 와 기울기가 다르므로 만나는 그래프이다.

32. 에어컨에서 5m 씩 멀어질 때마다 체감 온도가 1°C 씩 높아진다고 한다. 에어컨 바로 앞에서의 체감 온도가 15°C 일 때, 에어컨에서 42m 떨어진 곳에서의 체감 온도는?

① 18.2°C

② 23.4°C

③ 24.0°C

④ 28.6°C

⑤ 31.8°C

해설

5m 멀어질 때마다 1°C 씩 높아지므로 1m 멀어질 때 0.2°C 씩 높아진다.

바로 앞에서의 체감 온도가 15°C 이므로
거리를 x , 체감 온도를 y 라 하면

x 와 y 의 관계식은 $y = 0.2x + 15$ 이므로

$x = 42$ 일 때, $y = 0.2 \times 42 + 15 = 23.4$ 이다.

33. 농도가 3% 인 소금물과 10% 의 소금물을 섞어서 농도가 8% 인 소금물로 만들었다.

농도가 3% 인 소금물의 양을 x g, 10% 의 소금물의 양을 y g 라고 하고 y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{2}x$

해설

$$\frac{3}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100}(x + y)$$

$$3x + 10y = 8(x + y)$$

$$2y = 5x$$

$$\therefore y = \frac{5}{2}x$$

34. 50 L 의 석유가 들어 있는 기름 통에 연결된 석유 난로가 있다. 이 난로는 5 분마다 기름을 0.5 L 씩 연소한다. 불을 붙이고 x 분이 지난 후의 기름의 양을 y L 라 할 때, 난로를 켜고 3 시간 후에 남은 석유의 양을 구하여라.

▶ 답: L

▷ 정답: 32 L

해설

난로를 피운 시간을 x 분, 남아 있는 석유의 양을 y L 라고 할 때,
 $y = 50 - 0.1x$ ($0 \leq x \leq 500$) 이다.

$$y = 50 - 0.1 \times 180 = 32$$

32 L 남는다.

35. 일차함수 $y = (a+3)x+6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동 시켜서 $2x - y + 8 = 0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나게 하려고 한다. b 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

일차함수 $y = (a+3)x+6$ 를 b 만큼 평행이동 시킨 그래프는 $y = (a+3)x+6+b$ 이고,
이 그래프가 $2x-y+8=0$ 과 y 축 위에서 만나므로 두 그래프의 y 절편이 같다.
따라서 $6+b=8$ 이므로 $b=2$ 이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: $y = 3$

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ -2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -6x + 3y = 15 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 에서 $11x = -11$, $x = -1$, $y = 3$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$\therefore y = 3$

37. 세 직선 $x - 2y = 4$, $3x + 4y = 2$, $2x + ay + 7 = 0$ 의 교점이 (x, y) 일 때, $x + y + a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \quad \text{를 연립하면 } x = 2, y = -1 \text{ 이다.}$$

$x = 2, y = -1$ 을 $2x + ay + 7 = 0$ 에 대입하면
 $4 - a + 7 = 0$ 이고, $a = 11$ 이다.

따라서 $x + y + a = 2 + (-1) + 11 = 12$ 이다.

38. 세 직선 $x - 2y + 5 = 1$, $2x + y - 2 = 5$, $-x + 3y + a = 0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x - 2y + 5 = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y - 2 = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ② 를 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 3$

점 $(2, 3)$ 을 $-x + 3y + a = 0$ 에 대입하면 $-2 + 9 + a = 0$

$\therefore a = -7$

39. 두 직선 $ax + 2y = 5$, $2x + y = 3$ 의 교점이 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

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

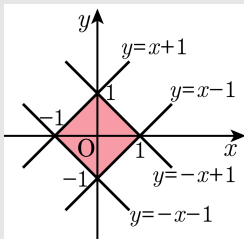
따라서 $\frac{a}{2} = \frac{2}{1} \left(\neq \frac{5}{3} \right)$ 이므로 $a = 4$ 이다.

40. 4개의 직선 $y = -x + 1$, $y = -x - 1$, $y = x - 1$, $y = x + 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설



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

41. 일차함수 $f(x) = (2a-1)x - 3a$ 에서 $f(1) = -3$, $3f(2) + \frac{1}{3}f(5) = f(b)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$f(1) = -3$ 이므로

$$-3 = (2a - 1) \times (1) - 3a, \quad a = 2$$

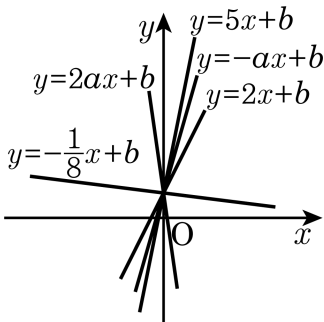
$$\therefore f(x) = 3x - 6$$

$$3f(2) + \frac{1}{3}f(5) = 3 \times 0 + \frac{1}{3} \times 9 = 3$$

$$f(b) = 3 \text{이므로 } 3b - 6 = 3, \quad b = 3$$

$$\therefore a + b = 5$$

42. 두 일차함수의 $y = 2ax + b$ 와 $y = -ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?



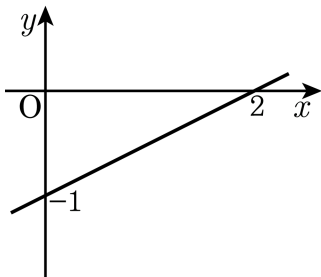
- ① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $-\frac{9}{2}$ ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ -2

해설

$$2 < -a < 5, \quad 2a < -\frac{1}{8} \text{ 이므로,}$$

$$-5 < a < -2, \quad a < -\frac{1}{16}$$

43. 다음 그래프와 같은 일차함수의 식을 구하면?



① $y = -x + \frac{1}{2}$

② $y = x - 1$

③ $y = \frac{1}{2}x - 1$

④ $y = -\frac{1}{2}x - 1$

⑤ $y = 2x - 1$

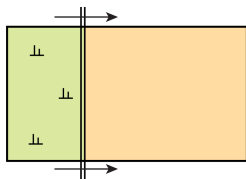
해설

두 점 (2, 0), (0, -1)을 지나므로

(기울기) = $\frac{-1-0}{0-2} = \frac{1}{2}$, (y절편) = -1 이므로

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

44. 그림과 같이 가로 50m, 세로 30m의 직사각형 모양의 황무지를 왼쪽부터 1시간당 2m씩 개간하여 논으로 만들고 있다. 논이 1080m²이 되는 것은 개간을 시작하고 몇 시간 후인가?



- ① 12시간 후 ② 15시간 후 ③ 18시간 후
 ④ 20시간 후 ⑤ 25시간 후

해설

x 시간 후 논이 1080m²이 된다고 하면

$$y = 30 \times 2x = 60x (0 \leq x \leq 25)$$

$$1080 = 60x$$

$$x = 18$$

따라서 18시간 후이다.

45. 일차방정식 $2ax - by + 5 = 0$ 의 그래프의 기울기는 -2 이고, y 축 방향으로 3만큼 평행이동한 일차방정식은 $2ax - by + 2b = 0$ 이다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 $2a + b$ 의 값은?

① -5

② -4

③ 0

④ 4

⑤ 5

해설

i) $2ax - by + 5 = 0$ 는 $y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b}$ 이다.

$$\frac{2a}{b} = -2 \quad \therefore a = -b$$

ii) $y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b}$ 을 y 축 방향으로 3만큼 평행이동한 식은

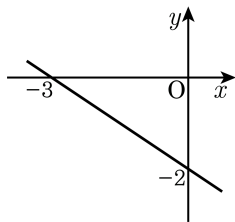
$$y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b} + 3, \quad 2ax - by + 2b = 0$$

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

$$\therefore \frac{5}{b} + 3 = 2, \quad b = -5$$

iii) $2a + b = 2 \times 5 + (-5) = 5$

46. 일차방정식 $(a+1)x + 3y + b + 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $b - a$ 의 값은?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

i) y 절편이 -2 이므로 점 $(0, -2)$ 를 일차방정식 $(a+1)x + 3y + b + 3 = 0$ 에 대입하면

$$(a+1) \times 0 + 3 \times (-2) + b + 3 = 0, \quad -6 + b + 3 = 0 \quad \therefore b = 3$$

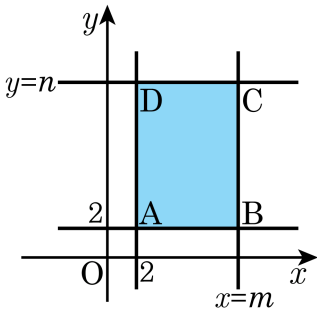
따라서 일차방정식 $(a+1)x + 3y + b + 3 = 0$ 에 $b = 3$ 을 대입하면 $(a+1)x + 3y + 6 = 0$ 이다.

ii) x 절편이 -3 이므로 점 $(-3, 0)$ 을 일차방정식 $(a+1)x + 3y + 6 = 0$ 에 대입하면

$$(a+1) \times (-3) + 3 \times 0 + 6 = 0, \quad -3a - 3 = -6 \quad \therefore a = 1$$

i), ii)에 의하여 $a = 1$, $b = 3$ 이므로 $b - a = 3 - 1 = 2$ 이다.

47. 네 직선 $x = 2, x = m, y = 2, y = n$ 의 그래프로 둘러싸인 $\square ABCD$ 의 넓이가 54 이고 $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$ 일 때, 양의 상수 m, n 의 곱 mn 의 값은?



① 22

② 44

③ 66

④ 88

⑤ 100

해설

i) $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{AB} = 2k$, $\overline{AD} = 3k$ 라고 하면,
 $2k \times 3k = 54$, $k^2 = 9$, $k = 3$ ($\because k > 0$)

ii) $m = 2 + 2k = 8$, $n = 2 + 3k = 11$ 이다.

따라서, $m \times n = 88$

48. 두 직선 $ax + by = -2$, $ax - by = 10$ 의 교점의 좌표가 $(1, 3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + by = -2$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $a + 3b = -2 \cdots \textcircled{㉠}$

$ax - by = 10$ 이 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $a - 3b = 10 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $a = 4, b = -2$

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

49. 네 점 $O(0, 0)$, $A(6, 2)$, $B(4, 6)$, $C(2, 6)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\square OABC$ 가 있다. 직선 $y = mx$ 가 $\overline{AB}$ 와 만나도록 정수 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

점 $(6, 2)$ 를 지날 때 $m = \frac{1}{3} \dots \textcircled{1}$

점 $(4, 6)$ 을 지날 때 $m = \frac{3}{2} \dots \textcircled{2}$

①, ②에서 $\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{3}{2}$

따라서 만족하는 정수 m 의 값은 1이다.

50. x 절편이 -6 , y 절편이 $-\frac{4}{5}$ 인 직선과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선 $y = kx$ 의 그래프가 이등분할 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

$\triangle AOB$ 의 넓이는 $6 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5}$ 이다.

직선 l 과 $y = kx$ 와의 교점의 좌표를 (m, km) 이라고

$$6 \times km \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times m \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{5}m = \frac{12}{5}$$

$$\therefore m = 3$$

$$6 \times 3k \times \frac{1}{2} = \frac{6}{5}$$

따라서 $k = \frac{2}{15}$ 이다.

