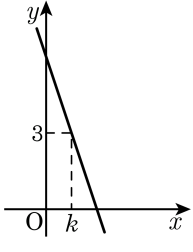


1. 일차함수 $y = -3x + 6$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.



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

해설

주어진 함수의 그래프가 $(k, 3)$ 을 지나므로
 $x = k, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = -3k + 6, k = 1$ 이다.

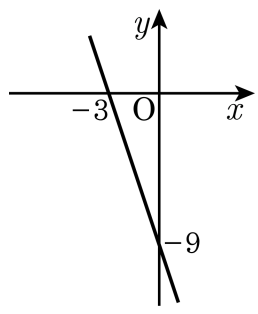
2. 일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동 한 그래프가 점 $(2q, 3)$ 를 지날 때, q 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동한 그래프는 $y = -x + 1 + q$ 이고
이 그래프가 점 $(2q, 3)$ 을 지나므로 x, y 에 각각 $2q, 3$ 을 대입한 등식이 성립한다.
따라서 $3 = -2q + 1 + q, q = -2$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a, -13)$ 이 있을 때, a 의 값은?



- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ $\frac{13}{3}$

해설

$y = -3x - 9$ 에 $(a, -13)$ 을 대입하면
 $-13 = -3a - 9$
 $3a = 4$
 $\therefore a = \frac{4}{3}$

4. 다음 일차함수의 그래프 중에서 x 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -\frac{1}{7}x - 3$ ② $y = -2x + 10$ ③ $y = 5x + 4$
④ $y = \frac{4}{3}x$ ⑤ $y = -6x + 3$

해설

x 축에 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 작을수록 가깝다.

5. x, y 에 관한 일차방정식 $3x + 2y = -1$ 의 그래프 위의 한 점의 y 좌표가 -5 일 때, x 의 좌표는?

① -1 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

$y = -5$ 를 $3x + 2y = -1$ 에 대입하면,
 $3x - 10 = -1 \quad \therefore x = 3$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

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

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

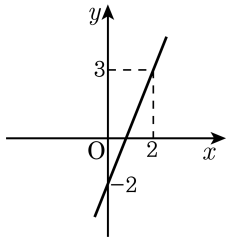
$$5 = \frac{3}{2} \times 4 + b, 5 = 6 + b \quad \therefore b = -1$$

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

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

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

7. 다음 그래프와 평행하면서 x 절편의 값이 6인 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 라고 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

그림의 그래프는 $(2, 3)$, $(0, -2)$ 를 지나므로 기울기가 $\frac{5}{2}$ 이며,

이 그래프와 평행한 일차함수의 기울기도 $\frac{5}{2}$ 이다.

따라서 일차함수의 식은 $y = \frac{5}{2}x + b$ 이며 이 함수의 x 절편이 6

이므로

$$0 = \frac{5}{2} \times 6 + b, b = -15 \text{ 이다.}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = -15 \div \frac{5}{2} = (-15) \times \frac{2}{5} = -6 \text{ 이다.}$$

8. 기울기가 6이고 y절편이 -3인 일차함수가 있다. $f(a) = 15$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

기울기가 6이고 y절편이 -3인 일차함수는 $y = 6x - 3$ 이고,
 $f(a) = 6 \times a - 3 = 15$ 이므로 $a = 3$ 이다.

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.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

x 절편이 -3 이고 y 절편이 6 인 일차함수는

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

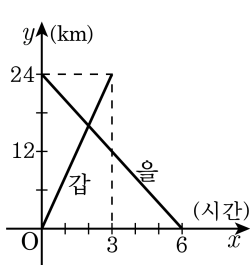
따라서 정리하면 처음 일차함수는 $y = 2x + 6$ 이므로 $a = 2$ 이고

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동시킨 함수는

$$y = 2x + 6 + b \text{ 인데 이것이 } y = 2x + 2 \text{ 이므로}$$

$$b = -4 \text{ 이다. 따라서 } a - b = 2 - (-4) = 6 \text{ 이다.}$$

10. 갑과 을은 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 갑은 B로 향하고 을은 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지 x 시간 후에 각각 A 지점으로부터 y km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치를 구하면?



- ① 1시간 후, 8km
- ② 2시간 후, 8km
- ③ 2시간 후, 16km
- ④ 3시간 후, 18km
- ⑤ 4시간 후, 20km

해설

갑 : $y = 8x$
을 : $y = -4x + 24$
의 교점을 구하면
 $8x = -4x + 24$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 16$ 이다.

11. 높이가 30 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있을 때, 일정 비율로 물을 뺄 때 1 분에 2 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 14 cm 인 것은 물을 빼내기 시작한 지 몇 분만인지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 8 분

해설

$$y = 30 - 2x(0 \leq x \leq 15)$$

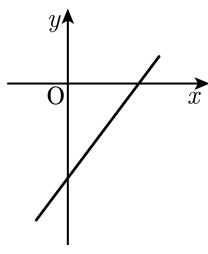
$$14 = 30 - 2x$$

$$2x = 16$$

$$\therefore x = 8(\text{분})$$

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. 네 방정식 $x = a$, $x = -a$, $y = 3$, $2y + 6 = 0$ 의 그래프로 둘러싸인 도형이 정사각형일 때, 상수 a 의 값은? (단, $a > 0$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

가로의 길이가 $2a$, 세로의 길이가 6 이므로 $2a = 6$

$\therefore a = 3$

14. 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.

15. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $f(-8)$ 의 값은?(단, a 는 상수)

① -4

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

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

$$\therefore a = 8$$

$$f(-8) = -\frac{8}{-8} = 1$$

16. 두 함수 $f(x) = -\frac{15}{x} - 1$, $g(x) = -\frac{21}{x} - 1$ 에 대하여 $f(6) = a$ 일 때, $g(2a)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(6) = -\frac{15}{6} - 1 = -\frac{7}{2} = a$$

$$\therefore g(2a) = g(-7) = -\frac{21}{-7} - 1 = 2$$

17. 일차함수 $f(x) = x - 1$ 에서 $f(k) + f(k - 1) = 5$ 일 때, k 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

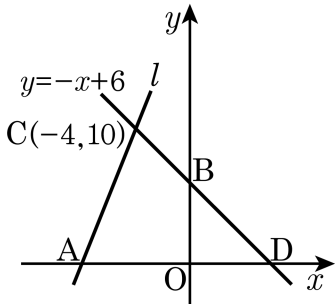
$$f(k) + f(k - 1) = 5$$

$$k - 1 + k - 1 - 1 = 5$$

$$2k = 8$$

$$\therefore k = 4$$

18. 다음 그림과 같이 두 직선 $y = -x + 6$ 과 직선 l 이 점 $C(-4, 10)$ 에서 만나고, 사각형 $OACB$ 의 넓이가 52 일 때, 직선 l 의 기울기는?



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

해설

(큰 삼각형) - (작은 삼각형)
 $= \frac{1}{2} \times \overline{AD} \times 10 - \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 52$
 $\rightarrow 5\overline{AD} - 18 = 52$
 $\rightarrow 5\overline{AD} = 70$
 $\rightarrow \overline{AD} = 14$
 $\therefore \overline{AO} = \overline{AD} - \overline{OD} = 14 - 6 = 8$
직선 $l : y = mx + b$
 $A(-8, 0), (-4, 10)$ 지나는 직선의 기울기는
 $m = \frac{-10}{-8 + 4} = \frac{5}{2}$
따라서 l 의 기울기는 $\frac{5}{2}$ 이다.

19. 두 점 $\left(\frac{1}{2}a + 7, 4\right)$, $\left(-\frac{1}{3}a - 8, 1\right)$ 을 지나는 직선이 y 축에 평행일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}a + 7 &= -\frac{1}{3}a - 8 \\ \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a &= -8 - 7 \\ \frac{5}{6}a &= -15 \\ a &= -18\end{aligned}$$

20. 세 직선 $\begin{cases} x+3y = 11 \\ x+ay = -1 \\ 2x-3y = -5 \end{cases}$ 가 한 점에서 만나도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로 $x+ay=-1$ 이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$$\begin{cases} x+3y=11 \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면, } x=2 \text{ 이고, } y=3$$

이므로 $x+ay=-1$ 에 대입하면, $a=-1$