

1. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $y + 2x = 5$

㉡ $xy = 3$

㉢ $y = \frac{1}{3}x$

㉣ $y = x(3x - 1)$

㉤ $y = 4x - 4(x - 1)$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉣, ㉤

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{\text{D}} \quad y &= 4x - 4(x - 1) \\ &= 4x - 4x + 4 \\ &= 4\end{aligned}$$

이므로 상수함수

2. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동 하였더니 일차함수 $y = 3x - 5$ 과 일치하였다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$y = ax + b + 5 \text{ 과 } y = 3x - 5 \text{ 이 일치하므로 } a = 3, b + 5 = -5$$
$$, b = -10$$

$$\therefore a + b = 3 + (-10) = -7$$

3. 일차방정식 $x + ay + 4 = 0$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{2}{3}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{3}{2}$

해설

$$x + ay + 4 = 0, \quad y = -\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}$$

$$-\frac{1}{a} = \frac{2}{3} \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

4. 일차함수 $y = ax - 2$ 에서 x 값이 -1 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값의 증가량은 12 이다. 이때 상수 a 의 값은?

① -6

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 6

해설

$$a = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{12}{5 - (-1)} = 2$$

5. 두 점 $(-2, -5)$, $(1, 4)$ 를 지나는 일차함수의 그래프는?

① $y = 3x - 1$

② $y = 3x + 1$

③ $y = -3x + 1$

④ $y = -3x - 1$

⑤ $y = 2x + 1$

해설

일차함수를 $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -5 = -2a + b \\ 4 = a + b \end{cases}$$

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

$$\therefore y = 3x + 1$$

6. 두 직선 $\begin{cases} ax + 3y = 1 \\ 4x - by = 2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$ax + 3y = 1$ 의 양변에 2를 곱한다.

$2ax + 6y = 2$ 를 $4x - by = 2$ 와 비교한다.

$\therefore a = 2, b = -6, a - b = 8$

7. $x+2y=5$, $2x+ay=4$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② $-\frac{1}{2}$ ③ -1 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{a} \neq \frac{5}{4}$$

$$\therefore a = 4$$

8. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

$$\therefore \frac{a}{2} = -4, a = -8$$

9. 기울기가 3이고 y 절편이 -1 인 그래프가 점 $(a, 8)$ 을 지날 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$y = 3x - 1$ 의 그래프가 $(a, 8)$ 을 지나므로 $3a - 1 = 8$

$\therefore a = 3$

10. x 의 값이 3에서 5까지 증가할 때 y 의 값은 2만큼 증가하고, y 절편이 3인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 라 하자. 이때, 상수 $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

x 의 값이 2만큼 증가 할 때, y 의 값이 2만큼 증가했으므로 기울기는 1이고, y 절편이 3이므로 일차함수는 $y = x + 3$ 이다.

$$\therefore a = 1, b = 3$$

$$a + b = 4 \text{이다.}$$

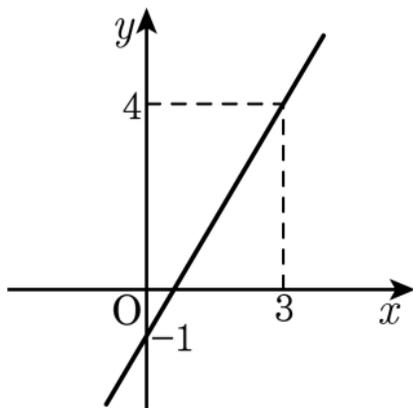
11. 일차방정식 $5x - y + 7 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- 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.

12. 다음 그림과 같은 그래프가 그려지는 일차방정식은?



① $5x - 3y = 3$

② $x - 2y = 2$

③ $2x - y = 2$

④ $3x + 4y = -4$

⑤ $x - y = -1$

해설

(0, -1), (3, 4)를 대입했을 때 참이 되는 방정식은 ①이다.

13. 좌표평면 위에 일차방정식 $-2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나가는 사분면을 모두 고르면? (단, x, y 는 수 전체)

① 제 1, 3 사분면

② 제 2, 4 사분면

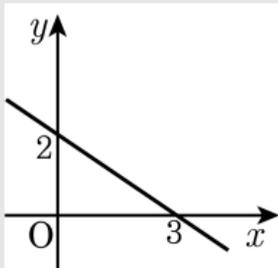
③ 제 2, 3 사분면

④ 제 1, 3, 4 사분면

⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

일차방정식 $-2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프는 아래와 같다.



14. 일차방정식 $2x - ay + 10 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값은?

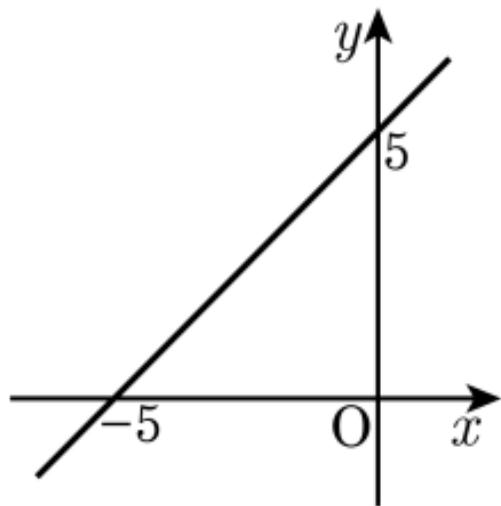
① -5

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 5



해설

$(0, 5)$ 를 $2x - ay + 10 = 0$ 에 대입하면, $a = 2$

15. 점 $(-1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2$

해설

점 $(-1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 2$

16. 두 점 $(a, 4)$, $(3a - 8, -4)$ 를 지나는 직선이 x 축에 수직일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

(x 축에 수직) = (y 축에 평행) : x 좌표가 일정하다.

$$a = 3a - 8$$

$$-2a = -8 \quad \therefore a = 4$$

17. $2x-3y+6=0$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① -2

② -3

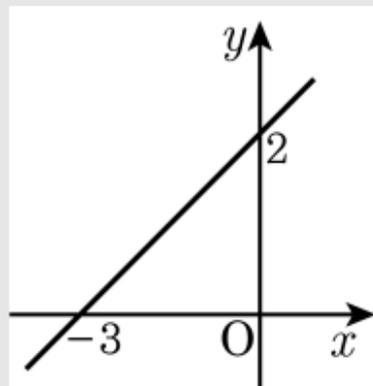
③ 2

④ 3

⑤ 0

해설

그래프가 x 축, y 축과 만나는 점이 각각 $(-3, 0)$, $(0, 2)$ 이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ 이다.

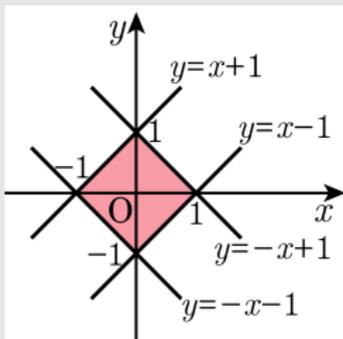


18. 4개의 직선 $y = -x + 1$, $y = -x - 1$, $y = x - 1$, $y = x + 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

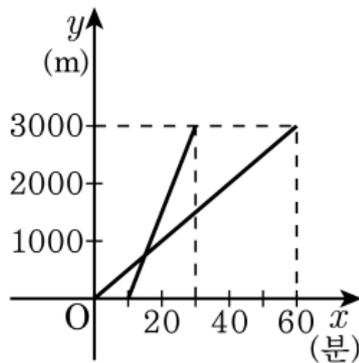
▷ 정답: 2

해설



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

19. 집에서 3000m 떨어져 있는 도서관까지 형제가 가는데, 동생은 걸어서 가고, 형은 동생이 출발한지 10분 후에 자전거로 갔다. 아래 그림은 동생이 출발한 지 x 분 후에 동생과 형이 간거리 y m 를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 서로 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인가?



- ① 3분 후 ② 5분 후 ③ 10분 후
 ④ 15분 후 ⑤ 18분 후

해설

$$\text{동생 : } y = 50x, \text{ 형 } y = 150x - 1500$$

$$50x = 150x - 1500, 100x = 1500, x = 15$$

∴ 15분

20. 함수 $f(x) = -4x$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 않은 것을 고르면?

① $f(1) = -4$

② $f(-2) = 8$

③ $f(0) = 0$

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = 1$

⑤ $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{2}$

해설

$f(x) = -4x$ 에서

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = -4 \times \frac{1}{4} = -1$ 이다.