

확인학습문제

1. 일차함수 $y = -2x + 2$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 써라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

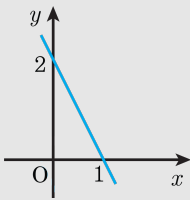
▶ 답:

▷ 정답: 제 1사분면

▷ 정답: 제 2사분면

▷ 정답: 제 4사분면

해설



2. 일차함수 $y = 8x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 30)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$y = 8x - 2$ 에 $(a, 30)$ 을 대입한다.

$$30 = 8a - 2$$

$$-8a = -32$$

$$a = 4$$

3. 일차함수 $y = -5x - 1$ 의 치역이 $\{-1, 14\}$ 일 때, 정의역은? [배점 2, 하중]

① $\{-3, 0\}$

② $\{-1, 4\}$

③ $\{1, -2\}$

④ $\{0, 71\}$

⑤ $\{4, 71\}$

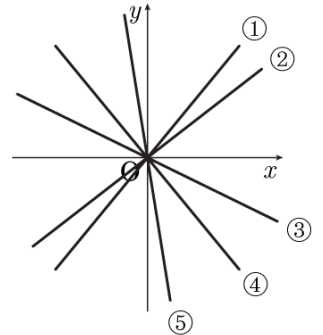
해설

$$y = -1 \text{ 일 때 } x = 0$$

$$y = 14 \text{ 일 때 } x = -3$$

따라서 $\{-3, 0\}$ 이다.

4. 다음 그래프는 $y = 2x$, $y = -x$, $y = \frac{3}{2}x$, $y = -2x$, $y = -4x$ 를 각각 그래프에 나타낸 것이라고 할 때, $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프를 찾아라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

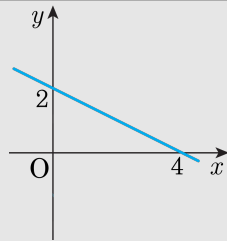
$y = \frac{3}{2}x$ 는 기울기가 양수이므로 ①, ② 중 하나가 되고 ①의 기울기가 ②의 기울기보다 크므로 $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 ②가 된다.

5. 일차함수 $y = ax + 2$ 는 x 의 증가량이 2 일 때, y 의 증가량은 -1 이다. 이 그래프가 지나는 사분면은?
[배점 3, 하상]

- ① 제 1 사분면, 제 2 사분면
② 제 2 사분면, 제 3 사분면, 제 4 사분면
③ 제 1 사분면, 제 2 사분면, 제 4 사분면
④ 제 2 사분면, 제 4 사분면
⑤ 제 1 사분면, 제 3 사분면

해설

증가량이 2 일 때, y 의 증가량이 -1 이면, 이 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이므로 $a = -\frac{1}{2}$ 이다.
따라서 주어진 일차함수의 그래프는 다음과 같다. 따라서 이 그래프가 지나는 사분면은 제 1 사분면, 제 2 사분면, 제 4 사분면이다.



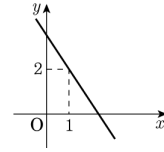
6. 일차함수 $y = 2ax + 3$ 을 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = -2x + b$ 가 될 때, ab 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① -1 ② -3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} y &= 2ax + 3 - 5 \\ &= -2x + b \\ 3 - 5 &= b \Rightarrow b = -2 \\ 2a &= -2 \Rightarrow a = -1 \\ \therefore ab &= -1 \times (-2) = 2 \end{aligned}$$

7. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프이다. 이 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하면?



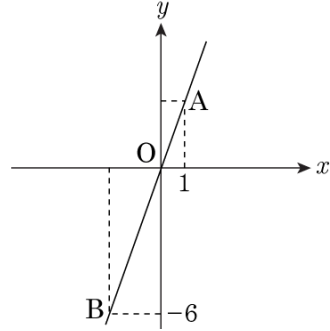
[배점 3, 하상]

- ① x 절편: -1 , y 절편: 4
② x 절편: -2 , y 절편: 4
③ x 절편: 2 , y 절편: 2
④ x 절편: -1 , y 절편: -2
⑤ x 절편: 2 , y 절편: 4

해설

$(1, 2)$ 를 대입하면 $2 = a + 4$
 $\therefore a = -2$ 이므로 $y = -2x + 4$ 이다.
따라서 x 절편: 2 , y 절편: 4 이다.

8. 다음 그림은 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프이다. 점 A 의 y 값과 B 의 x 값의 합을 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1
③ 0 ④ 1
⑤ 2

해설

점 A 의 좌표를 $(1, a)$, 점 B 의 좌표를 $(b, -6)$ 이라고 하면, 주어진 점 A, B 는 $y = 3x$ 의 그래프 위의 점이므로 대입하여 성립하여야 한다.

$x = 1, y = a$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$a = 3 \times 1 = 3 \therefore a = 3$ 이다.

$x = b, y = -6$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$-6 = 3 \times b, 3b = -6 \therefore b = -2$ 이다.

따라서 $A(1, 3), B(-2, -6)$ 이므로 $3 + (-2) = 1$ 이다.

9. 일차함수 $y = -x + 6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 a 만큼 평행 이동시켜서 그래프가 점 $(2a, 5a)$ 를 지나게 하려고 한다. a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

일차함수 $y = -x + 6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 a 만큼 평행이동한 그래프는 $y = -x + 6 + a$ 이고 이 그래프가 점 $(2a, 5a)$ 를 지나므로 x, y 에 각각 $2a, 5a$ 를 대입한 등식이 성립한다.

따라서 $5a = -2a + 6 + a, a = 1$ 이다.

10. 다음 중 x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $y = -\frac{3}{4}x + 3$

㉡ $y = 2x - 1$

㉢ $y = 3x$

㉣ $y = -3x - 4$

㉤ $y = 4x - 4$

㉥ $y = -x - 3$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

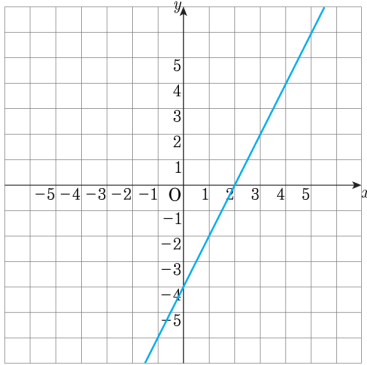
▶ 정답 : 3개

해설

x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 그래프는 기울기 $a < 0$ 이므로 ㉠, ㉣, ㉥이다.

$\therefore$ 3개

11. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ㉠ $y = \frac{1}{2}x - 1$ | ㉡ $y = -2x + 5$ |
| ㉢ $y = 2x - 5$ | ㉣ $y = -\frac{1}{2}x + 3$ |
| ㉤ $y = 2x - \frac{1}{3}$ | ㉥ $y = \frac{1}{2}x + 3$ |

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

보기의 그래프는 $(2, 0)$, $(0, -4)$ 를 지나므로
기울기는 $\frac{(y \text{의 변화량})}{(x \text{의 변화량})} = \frac{-4}{-2} = 2$ 이다.

따라서 답은 기울기가 2 인 $y = 2x - 5$, $y = 2x - \frac{1}{3}$ 이다.

12. 다음 보기 중 $y = -3x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 점 $(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$ 을 지난다.
 ② 직선이 오른쪽 아래로 향한다.
 ③ $y = -4x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.
 ④ x 의 값이 증가하면, y 의 값은 감소한다.
 ⑤ 원점을 지난다.

해설

③ $y = -4x$ 의 그래프보다 기울기의 절댓값이 작으므로 x 축에 가깝다.

13. 다음 중 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ 점 $(-1, -2)$ 를 지난다.
 ㉡ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 ㉢ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
 ㉣ 원점을 지난다.

[배점 3, 중하]

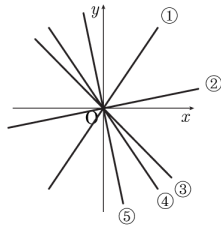
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $-2 = 2 \times (-1)$ 이므로 $(-1, -2)$ 를 지난다.
 ㉡ 기울기가 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 ㉢ 기울기가 양수이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 증가한다.
 ㉣ $0 = 2 \times (0)$ 이므로 원점을 지난다.

14. 다음 그래프는 $y = 3x$, $y = -2x$, $y = \frac{1}{2}x$, $y = -3x$, $y = -5x$ 를 각각 그래프에 나타낸 것이라고 할 때, 다음 중 $y = -2x$ 를 찾아라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

기울기가 음수이므로 ③, ④, ⑤ 중 하나이다. 기울기가 음수인 그래프 중에 기울기의 절댓값이 가장 작으므로 ③ $y = -2x$ 이다.

15. 일차함수 $y = ax$ 는 $(3, -\frac{3}{2})$ 을 지난다고 한다. 다음의 점들 중 $y = ax$ 위에 있지 않은 점은?

[배점 3, 중하]

- ① $(0, 0)$ ② $(-2, 1)$ ③ $(1, -\frac{1}{2})$
 ④ $(4, 2)$ ⑤ $(-3, \frac{3}{2})$

해설

$y = ax$ 는 $(3, -\frac{3}{2})$ 을 지나므로 대입하면 $-\frac{3}{2} = a \times 3, a = -\frac{1}{2}$ 이 된다.

$y = -\frac{1}{2}x$ 를 지나지 않는 점은 다음 점들 중 $(4, 2)$ 이다.

16. $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 3, -f(2) = 5$ 일 때, $a, -b$ 의 값을 차례로 나열하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = -1$

해설

$f(x) = ax - b$ 이므로, 문제에서 주어진 값을 대입하면 $3 = a - b$ 과 $5 = 2a - b$ 두 식이 나온다. 이를 연립하여 풀면 $a = 2, b = -1$ 이다.

17. 두 일차함수 $y = -2x - 5$, $y = 5x - 5$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{35}{4}$

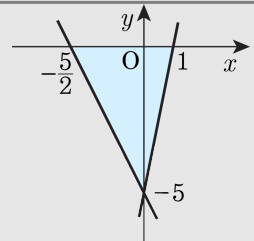
해설

$y = -2x - 5$ 는 x 절편 $-\frac{5}{2}$, y 절편 -5 이다.

$y = 5x - 5$ 는 x 절편 1 , y 절편 -5 이다.

그래프로 나타내면 다음과 같다. 밑변의 길이는 $\frac{7}{2}$ 이

고, 높이는 5 이므로, 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times 5 = \frac{35}{4}$ 이다.



18. 일차함수 $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 1$, $f(3) = 6$ 일 때, $x = c$ 일 때의 함숫값이 -7 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라 [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

$f(1) = 1$, $f(3) = 6$ 이므로

$$1 = a - b, \quad 6 = 3a - b$$

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

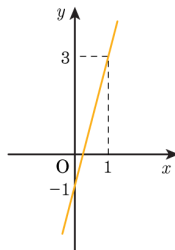
$$f(x) = \frac{5}{2}x + \frac{3}{2}$$

$$f(c) = -7 \text{이므로 } -7 = \frac{5}{2}c + \frac{3}{2}$$

$$\therefore c = -\frac{17}{5}$$

$$a + b + c = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} - \frac{17}{5} = \frac{3}{5}$$

19. 다음 그림은 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프이다. 상수 a 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 4 ② 3 ③ -4 ④ -2 ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

이 일차함수는 두 점 $(1, 3)$, $(0, -1)$ 을 지나므로

$$\text{기울기} = \frac{3 - (-1)}{1 - 0} = 4 \text{이다.}$$

20. 일차함수 $f(x) = 2x + b$ 는 $f(-1) = 1$ 을 만족하고, 이때 $f(x)$ 를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 함수식은? [배점 4, 중중]

① $y = 2x$

② $y = 2x - 2$

③ $y = 2x + 1$

④ $y = -2x + 1$

⑤ $y = -2x$

해설

$f(x) = 2x + b$ 가 $f(-1) = 1$ 를 만족하므로 $1 = 2 \times (-1) + b$, $b = 3$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $f(x) = 2x + 3$ 이고 이것을 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 함수식은 $f(x) = 2x + 1$ 이다.

21. 일차함수 $y = -6x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프가 $(-1, -5)$, $(a, 5a)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① -5

② -8

③ -10

④ -12

⑤ -15

해설

일차함수 $y = -6x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = -6x + b$ 이고, 이 함수의 그래프가 $(-1, -5)$ 를 지나므로 $-5 = -6 \times (-1) + b$, $b = -11$ 이다.

따라서 평행이동한 함수는 $y = -6x - 11$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(a, 5a)$ 가 있으므로 $5a = -6 \times a - 11$ 이다.

$$\therefore a = -1$$

22. 일차함수 $y = x - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프 위에 점 $(-3a, 2a)$, 점 $(b, 2b)$ 가 있을 때 ab 의 값은? [배점 4, 중중]

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 8

해설

$y = x - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 함수는 $y = x - 5$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(-3a, 2a)$, 점 $(b, 2b)$ 가 있으므로 $2a = -3a - 5$, $2b = b - 5$ 가 성립한다. 따라서 $a = -1$, $b = -5$ 이므로 $ab = (-1) \times (-5) = 5$ 이다.

23. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

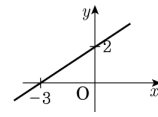
[배점 4, 중중]

- ① 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다
 ② (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 ③ 일차함수의 그래프는 기울기가 양수이면 오른쪽 위로 향한다.
 ④ 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 2에서 5까지 변하면 y 의 값은 6만큼 증가한다.
 ⑤ $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 x 절편은 9이다.

해설

- ① 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 2이다.
 ④ 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 2에서 5까지 변하면 y 의 값은 6만큼 감소한다.

24. 다음 일차함수의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, ab 의 값은?



[배점 5, 중상]

- ① -6 ② -3 ③ 3 ④ 6 ⑤ 9

해설

x 절편은 -3 , y 절편은 2 이므로 $ab = -3 \times 2 = -6$ 이다.

25. 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프의 x 절편과 일차함수 $y = 2x + 2a$ 의 그래프의 y 절편이 같을 때, 0이 아닌 상수 a 에 대하여 a^2 의 값은? [배점 5, 중상]

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

해설

$y = ax - 2$ 를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax - 3$ 이고 x 절편은 $\frac{3}{a}$ 이다. 그리고 $y = 2x + 2a$ 의 y 절편은 $2a$ 이므로 $\frac{3}{a} = 2a$, $2a^2 = 3 \therefore a^2 = \frac{3}{2}$