

1. 일차함수 $f(x) = -3x + 5$ 에서 $f(x) = 11$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$f(x) = -3x + 5 = 11$$

$$-3x = 6, x = -2$$

2. 다음 중 일차함수 $y = -x + 3$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(-2, 5)$

② $(-3, 6)$

③ $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

④ $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$

⑤ $(-5, 2)$

해설

⑤ $2 \neq -(-5) + 3$ 이므로
 $(-5, 2)$ 는 $y = -x + 3$ 위의 점이 아니다.

3. 두 점 $(6, 0)$, $(0, -2)$ 를 지나는 일차함수를 $y = ax + b$ 라고 할 때, 다음 중 가장 큰 것은?

- ① a ② b ③ $a + b$ ④ $a \times b$ ⑤ 0

해설

$y = ax + b$ 의 x 절편이 6 , y 절편이 -2 이므로

주어진 함수는 $y = \frac{1}{3}x - 2$ 이다.

따라서 $a = \frac{1}{3}$, $b = -2$

① $a = \frac{1}{3}$

② $b = -2$

③ $a + b = -\frac{5}{3}$

④ $a \times b = -\frac{2}{3}$

이므로 a 의 값이 가장 크다.

4. 일차함수 $2x - 3y - 9 = 0$ 에서 x 의 값이 3 만큼 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하면?

- ① -9 ② -3 ③ -2 ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ 2

해설

$$2x - 3y - 9 = 0$$

$$3y = 2x - 9$$

$$y = \frac{2}{3}x - 3 \text{ 에서 기울기가 } \frac{2}{3} \text{ 이므로}$$

x 가 3 만큼 증가할 때 y 가 2 만큼 증가한다.

5. 다음 중 $y = (a-1)x + b$ 가 일차함수가 되지 않는 것은?

① $a = 3, b = 2$

② $a = 5, b = 9$

③ $a = -1, b = -3$

④ $a = 1, b = 2$

⑤ $a = 5, b = 0$

해설

x 의 계수인 $a-1$ 이 0이 되지 않아야 하므로 $a=1$ 일 때, 일차함수가 되지 않는다.

6. 다음 중 $y = \frac{3}{2}x$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 점 $(4a, 6a)$ 를 지난다.
- ② x 의 값이 증가할 때 y 값이 증가하는 그래프이다.
- ③ $y = -\frac{3}{2}x$ 와 y 축에 대하여 대칭이다.
- ④ 제 1, 3 사분면을 반드시 지난다.
- ⑤ $y = x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

해설

⑤ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프가 $y = x$ 의 그래프보다 기울기가 크므로 y 축에 근접해 있다.

7. 다음 일차함수 중 그 그래프가 x 축과 가장 가까운 것은?

① $y = -4x$

② $y = 2x$

③ $y = \frac{1}{2}x$

④ $y = -\frac{1}{3}x$

⑤ $y = x$

해설

기울기의 절댓값이 클수록 y 축과 가깝다.
반대로 x 축과 가까우려면 기울기의 절댓값이 작으면 된다.
보기 중 기울기의 절댓값이 가장 작은 함수는 ④이다.

8. x 절편이 3, y 절편이 6 인 일차함수와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

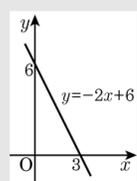
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

x 절편 : 3 \Rightarrow (3, 0)

y 절편 : 6 \Rightarrow (0, 6)



$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$$

9. 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ (단, $b \neq 0$)의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ 점 $(-\frac{b}{a}, 0)$ 를 지난다.
- ㉢ $a < 0$ 이면 그래프는 왼쪽 위로 향한다.
- ㉣ 일차함수 $y = bx + a$ 와 평행하다.
- ㉤ 일차함수 $y = -ax$ 와 y 축 위에서 만난다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 원점을 지나지 않는다.
 - ㉡ 기울기가 다르므로 평행하지 않는다.
 - ㉢ y 절편이 다르므로 y 축 위에서 만나지 않는다.
- 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

10. 일차함수 $y = ax + b$ 의 y 절편은 5이고, 기울기가 -2라고 한다. $a - b$ 의 값은?

- ① 5 ② -5 ③ 7 ④ -7 ⑤ 2

해설

y 절편은 5이고, 기울기가 -2이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$ 이고, $a = -2$, $b = 5$ 이다.
 $\therefore a - b = -2 - 5 = -7$ 이다.

11. 기울기가 4이고, 점 (1, -2)를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $y = 4x - 8$ ② $y = 4x - 6$ ③ $y = 4x - 4$
④ $y = 4x + 2$ ⑤ $y = 4x + 4$

해설

$y = 4x + b$ 가 점 (1, -2) 지나므로
 $-2 = 4 + b$
 $b = -6$
 $\therefore y = 4x - 6$

12. 다음 일차함수의 그래프 중 x 절편과 y 절편의 합이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠ $y = 3x + 3$

㉡ $x + 2y = 2$

㉢ $y = 5x + 5$

㉣ $x = 3y - 1$

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

㉠ $y = 3x + 3$ 의 x 절편은 $0 = 3x + 3$, $x = -1$, y 절편은 $y = 3(0) + 3$, $y = 3$ 합은 $-1 + 3 = 2$

㉡ $x + 2y = 2$ 의 x 절편은 $x + 2(0) = 2$, $x = 2$, y 절편은 $0 + 2y = 2$, $y = 1$ 합은 $2 + 1 = 3$

㉢ $y = 5x + 5$ 의 x 절편은 $0 = 5x + 5$, $x = -1$, y 절편은 $y = 5(0) + 5$, $y = 5$ 합은 $-1 + 5 = 4$

㉣ $x = 3y - 1$ 의 x 절편은 $x = 3(0) - 1$, $x = -1$, y 절편은 $0 = 3y - 1$, $y = \frac{1}{3}$ 합은 $-1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$

합이 가장 큰 것은 ㉢ 이다.

13. 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

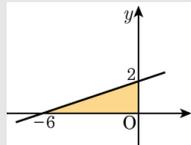
해설

$$y = \frac{1}{3}x + 2$$

$$0 = \frac{1}{3}x + 2, -\frac{1}{3}x = 2, x = -6$$

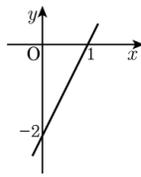
$$y = \frac{1}{3} \times 0 + 2, y = 2$$

$y = \frac{1}{3}x + 2$ 는 두 점 $(-6, 0), (0, 2)$ 를 지난다.



$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$$

14. 다음 그래프는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 일차함수 $y = bx - a$ 의 x 절편을 구하시오.



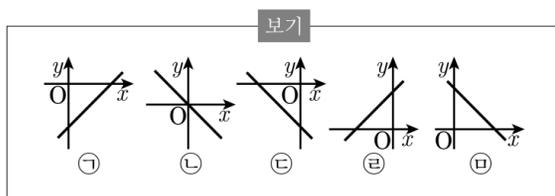
▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

그래프의 기울기는 2 이고 y 절편은 -2 이고,
그래프의 함수는 $y = 2x - 2$ 이므로 $a = 2$, $b = -2$ 이다.
따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x - 2$ 이므로 x 절편은 -1 이다.

15. 다음 그래프의 일차함수 $y = ax + b$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ㉠ $a > 0, b > 0$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㉠이다.
- ㉡ $a = 3, b = 6$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㉡이다.
- ㉢ $a = -\frac{1}{4}, b = -6$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㉢이다.
- ㉣ $a < 0, b = 0$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㉣이다.
- ㉤ 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프 ㉤은 $a < 0, b > 0$ 이다.

해설

㉤에서 그래프는 오른쪽 아래를 향하므로 (기울기) < 0 이고, (y절편) < 0 이므로 $b < 0$ 이다.

16. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3만큼 평행이동시켰더니, x 절편이 -2 , y 절편이 6 이 되었다. $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3만큼 평행이동시킨 그래프의 식은

$$y = ax + b + 3 \text{ 인데}$$

이 그래프의 y 절편이 6 이므로

$$b + 3 = 6, \quad b = 3 \text{ 이다.}$$

$$y = ax + 6 \text{의 } x \text{절편이 } -2 \text{이므로 } a = 3$$

$$\text{따라서 } \frac{a}{b} = a \div b = 3 \div 3 = 1 \text{ 이다.}$$

17. 두 개의 일차함수 $y = ax + 1$ (단, $a > 0$), $y = -2x + b$ 가 있다. 이 두 함수의 x 의 범위는 $-1, 2$ 이고 함숫값의 범위는 일치한다. 이 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

함숫값의 범위를 각각 구해보면

$$-a + 1, 2a + 1$$

$$-4 + b, 2 + b$$

$$\text{i) } -a + 1 = -4 + b \quad \dots \text{①}$$

$$2a + 1 = b + 2 \quad \dots \text{② 일 때,}$$

$$\text{①, ②를 연립하여 풀면 } a = 2, b = 3$$

$a > 0$ 을 만족한다.

$$\text{ii) } -a + 1 = b + 2 \quad \dots \text{①}$$

$$2a + 1 = -4 + b \quad \dots \text{② 일 때,}$$

$$a = -2, b = 1$$

$a > 0$ 을 만족하지 않는다.

따라서 $b - a$ 는 $3 - 2 = 1$ 이다.

18. 일차함수 $y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.

$$\therefore a + b = 5 - 7 = -2$$

19. 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 를 지나는 일차함수 $y = ax - \frac{2}{3}$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하였더니 점 $\left(\frac{1}{3}, m\right)$ 을 지난다. 이때, m 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

일차함수 $y = ax - \frac{2}{3}$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 를 지나므로 $\frac{2}{3} = a \times \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$, $a = 4$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $y = 4x - \frac{2}{3}$ 이고 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하면 $y = 4x + \frac{4}{3}$ 이고, 이 그래프 위에 점 $\left(\frac{1}{3}, m\right)$ 이 있으므로

$$m = \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{3} \text{가 성립한다.}$$

$$\therefore m = -4$$

20. 일차함수 $y = ax + b$ 가 네 점 $(1, 4)$, $(-1, 8)$, (t, a) , (b, s) 를 지날 때, $a + b + t + s$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

두 점 $(1, 4)$, $(-1, 8)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{8-4}{-1-1} = -2$

이므로

직선의 방정식은 $y = -2x + 6$ 이다.

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

그런데 이 직선 위에 (t, a) , (b, s) 가 있으므로

$-2 = -2 \times t + 6, t = 4$

$s = -2 \times 6 + 6 = -6, s = -6$ 이므로

$a + b + t + s = (-2) + 6 + 4 + (-6) = 2$ 이다.