

실력 확인 문제

1. 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행 이동하였더니 점 $(a, 2a)$ 를 지난다고 한다. 이때, a 의 값을 구하여라 [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$y = 3x - 2$ 에 $(a, 2a)$ 를 대입하면
 $2a = 3a - 2 \therefore a = 2$

2. 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7 만큼 평행이동하였더니 점 $(2a, \frac{1}{2}a)$ 를 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$y = -\frac{3}{2}x + 7$ 에 $(2a, \frac{1}{2}a)$ 를 대입하면
 $\frac{1}{2}a = -\frac{3}{2} \times 2a + 7$
 $\frac{1}{2}a = -3a + 7$
 $\frac{7}{2}a = 7, a = 2$

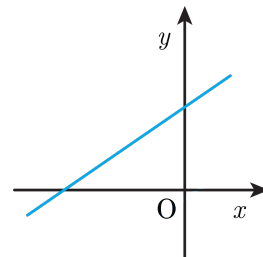
3. 일차함수 $f(x)$ 에 대하여 $y = 3x + 2$ 이고, $f(x) = 5$ 일 때 x 의 값은? [배점 2, 하하]

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$f(x) = 5$ 는 $y = 5$ 를 의미한다. 따라서 $5 = 3x + 2$ 이다. 그러므로 $x = 1$

4. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 모양이 다음과 같을 때, 이 그래프와 같은 사분면을 지나는 그래프는?



[배점 2, 하중]

① $y = 3x - 2$

② $y = ax - 7$

③ $y = 2x + b$

④ $y = -\frac{1}{2}x - 1$

⑤ $y = -x + 1$

해설

직선이 오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$ 이고, (y 절편) > 0 이므로 $b > 0$ 이다. 따라서 이 그래프와 같은 사분면을 지나는 그래프는 기울기와 y 절편이 0 보다 커야한다. 이 조건을 만족하는 그래프는 ③이다.

5. 일차함수 $f(x) = -2x + \frac{1}{2}$ 에서 $f(a) = -4$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{9}{4}$

해설

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

$$-2a = -\frac{9}{2}, a = \frac{9}{4}$$

6. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 일차함수 $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ 과 평행하고 일차함수 $y = -x + \frac{2}{3}$ 와 y 절편이 같을때, ab 의 값을 구하여라

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

$$y = ax + b \text{ 와 } y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4} \text{ 이 평행하므로 } a = \frac{1}{4}$$

이다.

$$y = -x + \frac{2}{3} \text{ 와 } y \text{ 절편이 같으므로 } b = \frac{2}{3}$$

7. 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면 점 $(a, 10)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

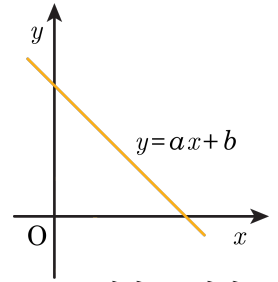
해설

$$y = 2x + 4 \text{ 에 } (a, 10) \text{ 을 대입한다.}$$

$$10 = 2a + 4$$

$$a = 3$$

8. $y = ax + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때, a, b 의 부호로 옳은 것은?



[배점 3, 하상]

① $a > 0, b > 0$

② $a = 0, b > 0$

③ $a < 0, b > 0$

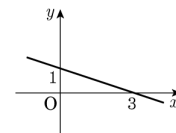
④ $a > 0, b < 0$

⑤ $a < 0, b < 0$

해설

그래프가 왼쪽 위로 기울었으므로 $a < 0$ 이고
그래프를 보면 y 절편은 $b > 0$ 이다

9. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a, 5)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : -12

해설

$$\text{기울기 : } \frac{0-1}{3-0} = -\frac{1}{3}$$

$$y \text{ 절편 : } 1$$

$$y = -\frac{1}{3}x + 1 \text{ 에 } (a, 5) \text{ 를 대입}$$

$$5 = -\frac{1}{3}a + 1$$

$$\therefore a = -12$$

10. 일차함수

$f(x) = -8x + 5$ 에서 $f(2) + f(-1)$ 을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(x) = -8x + 5$$

$$f(2) = -8 \times 2 + 5 = -11$$

$$f(-1) = -8 \times (-1) + 5 = 13$$

$$\therefore f(2) + f(-1) = -11 + 13 = 2$$

11. x 절편이 4 인 일차함수가 $y = -3x + b$ 일 때, y 절편은?

[배점 3, 하상]

- ① 4 ② 7 ③ 8 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$y = -3x + b \text{ 에 } (4, 0) \text{ 대입하면 } 0 = -12 + b$$

$$\therefore (y\text{절편}) = b = 12$$

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

보기

㉠ $y = \frac{1}{2}x$

㉡ $y = -\frac{2}{3}x$

㉢ $y = 5x$

㉣ $y = -\frac{11}{2}x$

㉤ $y = -4x$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

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

13. 정의역이 $\{x \mid 2 \leq x \leq 5\}$ 인 일차함수 $y = x + b$ 의 최댓값이 8일 때, 상수 b 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

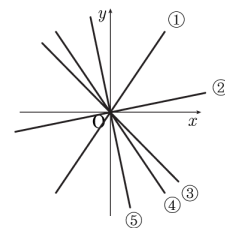
기울기가 양수이므로 $\{y \mid f(2) \leq y \leq f(5)\}$

$$f(5) = 8 = 5 + b$$

$$\therefore b = 3$$

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. 일차함수의 그래프가 세 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지날 때, n 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

두 점 $(-1, 2)$, $(1, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{0-2}{1-(-1)} = -1$ 이다.
두 점 $(1, 0)$, $(2, n)$ 을 지나는 직선의 기울기는 -1 이므로 $\frac{n-0}{2-1} = -1$ 이다. 따라서 $n = -1$ 이다.

16. 다음 두 점을 지나는 직선들 중에서 기울기가 같은 것을 찾아라.

- ㉠ $(1, 4), (2, 6)$
㉡ $(-2, 3), (3, 8)$
㉢ $(-3, -5), (-1, -15)$
㉣ $(0, 4), (3, 7)$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } \frac{6-4}{2-1} &= 2 \\ \text{㉡ } \frac{8-3}{3-(-2)} &= 1 \\ \text{㉢ } \frac{-15-(-5)}{-1-(-3)} &= -\frac{10}{2} = -5 \\ \text{㉣ } \frac{7-4}{3-0} &= 1 \end{aligned}$$

이므로 ㉡과 ㉣의 기울기가 같다.

17. 일차함수 $f(x) = 5x - 2$ 일 때, $f(2) \times f(3)$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 100 ② 102 ③ 104
④ 106 ⑤ 108

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= 5x - 2 \text{ 이므로, } f(2) = 5 \times 2 - 2 = 8, \\ f(3) &= 5 \times 3 - 2 = 13, \\ \therefore 8 \times 13 &= 104 \end{aligned}$$

18. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4 만큼 평행이동하였을 때, 이 그래프가 지나지 않는 사분면은? [배점 4, 중중]

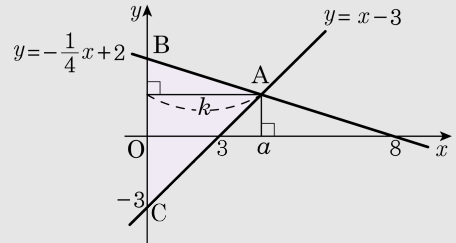
- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면
③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면
⑤ 알 수 없다.

해설

$y = -2x + 1 \rightarrow y = -2x + 1 - 4 = -2x - 3$
기울기, y 절편 모두 음수이므로
왼쪽 위를 향하는 그래프로 제 1사분면을 지나지 않는다.

해설

$y = x - 3$ 은 $(0, -3), (3, 0)$ 을 지나고 $y = -\frac{1}{4}x + 2$ 는 $(0, 2), (8, 0)$ 을 지난다.



두 식을 연립하면 $x = 4, y = 1$ 이다.

따라서 교점의 좌표는 $(4, 1)$ 이므로

$$\therefore a = 4$$

$\triangle ABC$ 의 넓이는

$$S = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times h = \frac{1}{2}(2 + 3) \times 4 = 10$$

19. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

① $4x + 1 = 2(2x - 1) - y$

② $x(x - 1) + (4x + 1) = x^2 + y + 1$

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

④ $y = \frac{6}{x}$

⑤ $y = 4$

해설

② $3x + 1 = y + 1$

③ $y = -5x - 11$

20. 두 직선 $y = x - 3, y = -\frac{1}{4}x + 2$ 와 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 10