

확인학습문제

1. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$y = ax + b(a \neq 0)$ 에서 x 절편은 $-\frac{b}{a}$ 이고, y 절편은 b 이다.

$$\begin{aligned} x\text{절편} &= -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4, y\text{절편} = b = -8 \\ (\text{삼각형넓이}) &= \frac{(x\text{절편 절댓값}) \times (y\text{절편 절댓값})}{2} \times \frac{1}{2} = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16 \end{aligned}$$

2. 일차함수 $y = 4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행 이동한 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : x 절편 : $\frac{3}{4}$

▷ 정답 : y 절편 : -3

해설

$$y = 4x - 3$$

$$x \text{ 절편 : } 0 = 4x - 3, x = \frac{3}{4}$$

$$y \text{ 절편 : } -3$$

3. 일차함수 $y = tx - 3$ 은 x 의 증가량이 2일 때, y 의 증가량은 6이다. 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

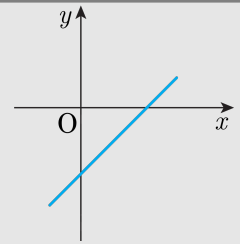
해설 가)

$$\frac{(y\text{의증가량})}{(x\text{의증가량})} = \frac{6}{2} = 3$$

이므로

$$y = tx - 3 = 3x - 3 \text{ 이다.}$$

따라서 x 절편은 1, y 절편은 -3 이므로 이 그래프가 지나는 사분면은 제 1, 3, 4분면이다.



4. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프는 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행 이동한 그래프인가? [배점 3, 하상]

① 4 ② 2 ③ 6 ④ -4 ⑤ -2

해설

$$y = -3x - 2 + \alpha \Rightarrow y = -3x + 2$$

$$\therefore \alpha = 4$$

5. 일차함수 $y = \frac{3}{4}x + 5$ 과 평행하고, 일차함수 $y = 2x - \frac{1}{3}$ 과 y 축 위에서 만나는 일차함수의 식은?
[배점 3, 하상]

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

해설

기울기가 $\frac{3}{4}$, y 절편이 $-\frac{1}{3}$ 인 그래프이다.

6. $y = ax + b$ 가 일차함수가 되도록 하는 상수 a , b 의 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?

- ㉠ $a = 1, b = 0$ ㉡ $a = -1, b = 1$
㉢ $a = 0, b = 1$ ㉣ $a = 0, b \neq 0$
㉤ $a \neq 0, b = 0$

[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$y = ax + b$ 가 일차함수가 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ㉠, ㉡, ㉤ 3 개이다.

7. 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?
[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

y 절편은 4, x 절편은 2 이므로
(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

8. 다음 보기 중 일차함수가 아닌 것을 골라라.

[배점 3, 중하]

- ① $y = x + 2$ ② $x = 1 - y$
③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ ④ $y + x^2 = x^2 + x$
⑤ $y + x = x + 3$

해설

- ① $y = x + 2$ 는 일차함수이다.
② $x = 1 - y, y = -x + 1$ 이므로 일차함수이다.
③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ 는 일차함수이다. (계수가 분수라고 분수함수가 아니다.)
④ $y + x^2 = x^2 + x$ 는 $y = x$ 이므로 일차함수이다.
⑤ $y + x = x + 3, y = 3$ 이므로 상수함수이다.

9. 일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비율은 3 이다.
- ② 기울기는 3 이다.
- ③ x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 4 만큼 증가한다.
- ④ x 의 값이 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 9 만큼 증가한다.
- ⑤ x 의 값이 1 에서 3 까지 증가할 때, y 의 값은 2 에서 8 까지 증가한다.

해설

x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비율은 기울기이므로 3 이다.
기울기가 3 이므로 x 의 값이 2 만큼 증가하면 y 의 값은 6 만큼 증가한다. 따라서 ③이 정답이다.

10. 다음 일차함수의 x 의 값이 []안의 수만큼 증가할 때, y 값의 증가량이 같은 것을 구하여라.

- ㉠ $y = 2x + 3$ [1]
- ㉡ $y = -x + 5$ [2]
- ㉢ $y = 3x - 4$ [3]
- ㉣ $y = -2x + 2$ [-1]

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

$y = ax + b$ 의 그래프에서 기울기는 a 이고 기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}}$ 이므로
 ㉠ $\frac{y\text{값의 증가량}}{1} = 2$ 따라서 y 값의 증가량은 2 이다.
 ㉡ $\frac{y\text{값의 증가량}}{2} = -1$ 따라서 y 값의 증가량은 -2 이다.
 ㉢ $\frac{y\text{값의 증가량}}{3} = 3$ 따라서 y 값의 증가량은 9 이다.
 ㉣ $\frac{y\text{값의 증가량}}{-1} = -2$ 따라서 y 값의 증가량은 2 이다.
 따라서 ㉠ 과 ㉣이 같다.

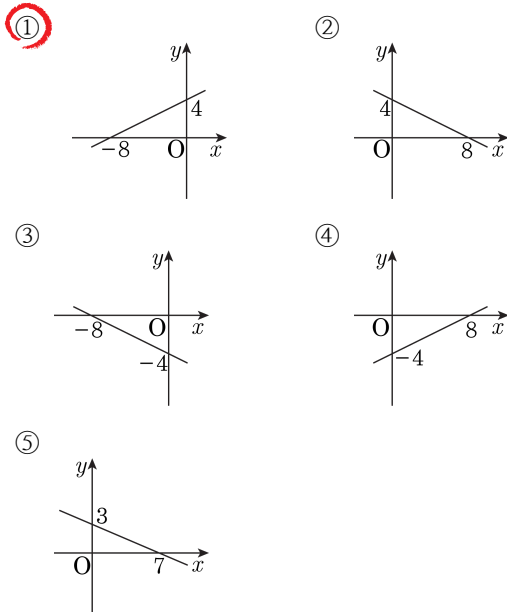
11. 일차함수 $f(x) = 5x - 2$ 일 때, $f(2) \times f(3)$ 의 값은?
[배점 3, 중하]

- ① 100 ② 102 ③ 104
④ 106 ⑤ 108

해설

$f(x) = 5x - 2$ 이므로, $f(2) = 5 \times 2 - 2 = 8$,
 $f(3) = 5 \times 3 - 2 = 13$,
 $\therefore 8 \times 13 = 104$

12. 일차함수 $f(x)$ 는 $y = \frac{1}{2}x + 4$ 이다. 그래프의 모양으로 옳은 것은?
[배점 3, 중하]



해설

$y = \frac{1}{2}x + 4$ 가 $y = ax + b$ 일 때, $(x \text{ 절편}) = -\frac{b}{a}$,
 $x = -8$, $(y \text{ 절편}) = b$, $y = 4$ 이다.
그래프 중 ①의 모양을 가져야 한다.

13. 정의역이 $\{-1, 2, 4, 5\}$ 인 두 일차함수 $y = -3x + 1$, $y = -\frac{5}{2}x + 1$ 의 치역을 각각 A , B 라고 할 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

일차함수 $y = -3x + 1$ 의 치역은 $\{-14, -11, -5, 4\}$

일차함수 $y = -\frac{5}{2}x + 1$ 의 치역은 $\{-\frac{23}{2}, -9, -4, \frac{7}{2}\}$ 이므로

$A \cup B = \{-14, -\frac{23}{2}, -11, -9, -5, -4, \frac{7}{2}, 4\}$ 이다.
따라서 $n(A \cup B) = 8$ 이다.

14. 일차함수 $f(x) = mx - 1$ 의 그래프에서 x 절편이 1이고, y 절편이 n 일 때, 상수 m , n 의 합 $m + n$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$f(x) = mx - 1$ 의 그래프에서 x 절편이 1이므로 $x = 1$, $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = m - 1$$

$$m = 1$$

$f(x) = mx - 1$ 의 y 절편은 -1 이므로 $n = -1$ 이다.

$$\therefore m + n = 1 + (-1) = 0 \text{ 이다.}$$

15. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 오른쪽 위로 향하는 것의 개수를 a 개, 제2사분면을 지나는 것의 개수를 b 개라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

보기

㉠ $y = 3x$

㉡ $y = -3x$

㉢ $y = 3x + 1$

㉣ $y = \frac{1}{2}x + 3$

㉤ $y = -\frac{1}{2}x + 3$

㉥ $y = -4x - 3$

㉦ $y = 2x + 6$

㉧ $y = \frac{4}{5}x - 1$

[배점 4, 중중]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 양수인 것이므로 ㉠, ㉢, ㉣, ㉦, ㉧의 5개, $\therefore a = 5$

제2사분면을 지나는 것의 개수는 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦의 6개

$\therefore b = 6$

따라서 $a + b = 11$ 이다.