

확인학습 112

1. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이고, y 절편이 8 일 때, a, b 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $b = 8$

해설

일차함수와 x 절편, y 절편

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

y 절편은 $b = 8$

x 절편은 $-\frac{b}{a} = -\frac{8}{a} = -4, a = 2$

2. 일차함수 $ax + y + b = 0$ 의 그래프의 x 절편이 2 이고, y 절편이 -4 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① -6 ② -2 ③ 2 ④ 6 ⑤ 8

해설

$ax + y + b = 0, \quad y = -ax - b$

y 절편이 -4 이므로 $-b = -4, b = 4$

$y = -ax - 4$ 에 $(2, 0)$ 대입

$0 = -2a - 4, \quad a = -2$

$a + b = -2 + 4 = 2$

3. 일차함수 $y = -\frac{5}{3}x - 5$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b , 기울기를 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -25

해설

$y = -\frac{5}{3}x - 5$

x 절편 : $x = -3$

y 절편 : -5

기울기 : $-\frac{5}{3}$

$a = -3, b = -5, c = -\frac{5}{3}$

$\therefore abc = (-3) \times (-5) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -25$

4. 다음 일차함수에서 기울기의 값이 -3 인 것은?

[배점 2, 하중]

① $y = -x + 5$

② $y = 3x - 6$

③ $y = -3x + 4$

④ $y = 5x$

⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$

해설

$y = ax + b$ 의 일차함수 그래프에서 a 값이 기울기이므로 기울기가 -3 인 그래프는 ③번이다.

5. 세 점 $(-2, 0)$, $(2, 2)$, $(4, a)$ 가 같은 직선 위의 점이 되도록 a 의 값은? [배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ -3

해설

$$\text{기울기} = \frac{2-0}{2-(-2)} = \frac{a-2}{4-2} = \frac{a-2}{2} = \frac{1}{2}$$

따라서 $a-2=1$ 이므로 $a=3$ 이다.

6. 일차함수 $y=5x-10$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$$y \text{ 절편은 } -10, x \text{ 절편은 } 2 \text{ 이므로}$$

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10$$

7. 다음 일차함수의 그래프 중 x 절편이 다른 하나는? [배점 3, 하상]

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

해설

각각의 x 절편을 구하기 위해 $y=0$ 을 대입해 보면,

① $x=2$
 ② $x=-2$
 ③ $x=2$
 ④ $x=2$
 ⑤ $x=2$ 이다.

따라서 x 절편이 다른 것은 $y=-x-2$ 이다.

8. 일차함수 $y=4x-3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프와 x 축에서 만나는 점은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$y=4x-3 \text{ 을 } y \text{ 축의 방향으로 5만큼 평행이동하면}$$

$$y=4x-3+5=4x+2$$

$$x \text{ 절편 : } -\frac{1}{2}$$

따라서 x 축과 만나는 점은 $(-\frac{1}{2}, 0)$ 이다.

9. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 x 절편을 p , y 절편을 q , 기울기를 r 라 할 때, pqr 의 값은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$p = \frac{1}{2}, q = 1, r = -2 \text{ 이므로}$$

$$pqr = \frac{1}{2} \times 1 \times (-2) = -1$$

10. 좌표평면 위의 두 점 $(-1, -4)$, $(1, 0)$ 을 지나는 직선 위에 점 $(3, a)$ 가 있을 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\frac{0 - (-4)}{1 - (-1)} = \frac{a - 0}{3 - 1} \therefore a = 4$$

11. $ax + y = 1$ 의 x 절편이 -1 이라고 하고, $2x + by = 3$ 의 y 절편이 3 이라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

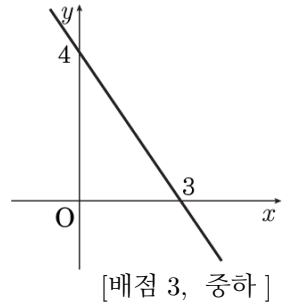
▶ 답:

▶ 정답: 0

해설

$ax + y = 1$ 의 x 절편이 -1 이므로 $a(-1) + 0 = 1$, $a = -1$ 이고 $2x + by = 3$ 의 y 절편이 3 이므로 $2 \times 0 + b \times 3 = 3$, $b = 1$ 이다. 따라서 $a + b = 0$ 이다.

12. 다음 그래프를 보고 옳지 않은 것은?



- ① x 절편은 3이다.
② y 절편은 4이다.
③ 그래프의 기울기는 $\frac{3}{4}$ 이다.
④ 그래프의 식은 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ 이다.
⑤ x 축과 만나는 점은 $(3, 0)$ 이다.

해설

③ 그래프의 기울기는 x 가 3 증가할 때 y 가 4 감소하므로 $-\frac{4}{3}$ 이다.

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

㉠ $y = 3x + 3$

㉡ $x + 2y = 2$

㉢ $y = 5x + 5$

㉣ $x = 3y - 1$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

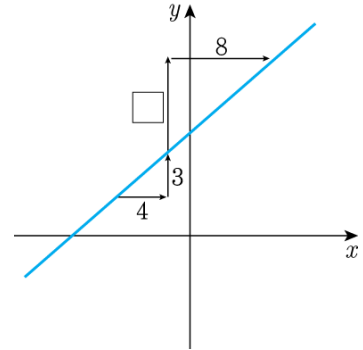
㉠ $y = 3x + 3$ 의 x 절편은 $0 = 3x + 3$, $x = -1$,
 y 절편은 $y = 3(0) + 3$, $y = 3$ 합은 $-1 + 3 = 2$

㉡ $x + 2y = 2$ 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.

14. 다음 일차함수의 그래프에서 □ 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

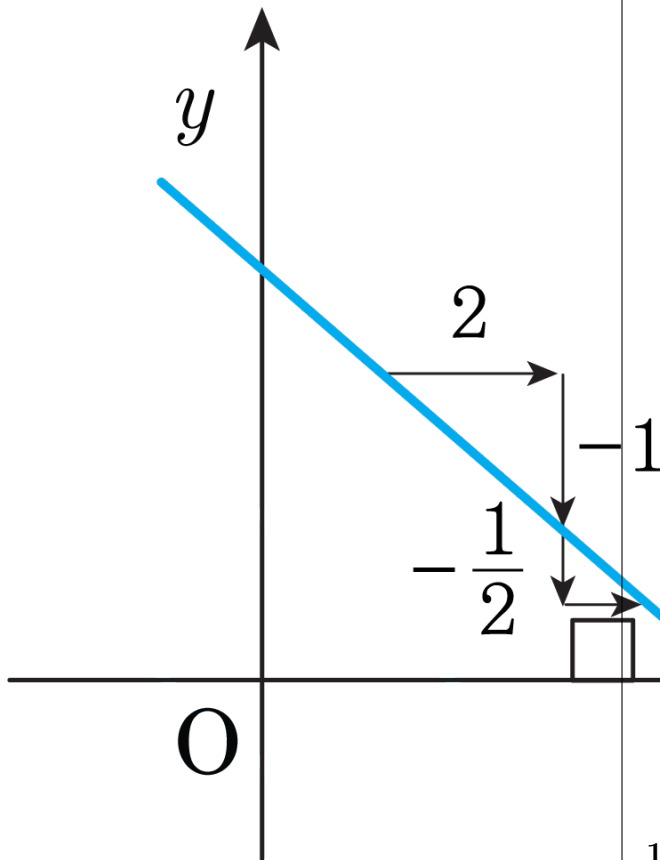
▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{3}{4}$ 이므로 □ 안에는 6
 이 들어간다.

15. 다음 일차함수의 그래프에서 □ 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▶ 정답 : 1

해설

기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ 이므로 □ 안에는 1 이 들어간다.

16. 두 일차함수 $y = -4x + 20$, $y = 2x - 6$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [배점 3, 중하]

- ① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{10}{3}$

해설

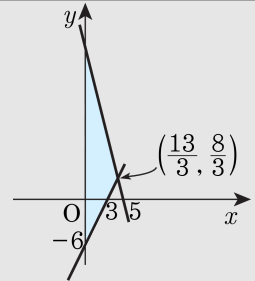
$y = -4x + 20$ 는 x 절편 5, y 절편 20 이다.

$y = 2x - 6$ 은 x 절편 3, y 절편 -6 이다.

그래프로 그리면 다음과 같다. 높이는 $y = -4x + 20$ 과 $y = 2x - 6$ 이 공통으로 지나는 점의 y 좌표이다.

두 함수를 연립하면 $-4x + 20 = 2x - 6$ 이므로 $x = \frac{13}{3}$, $y = \frac{8}{3}$ 이다. 높이는 $\frac{8}{3}$ 이다.

그러므로 삼각형의 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{8}{3} = \frac{8}{3}$ 이다.



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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▶ 정답 : $\frac{35}{4}$

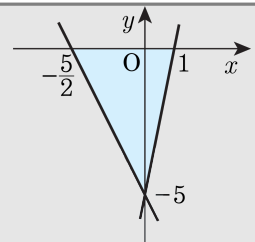
해설

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

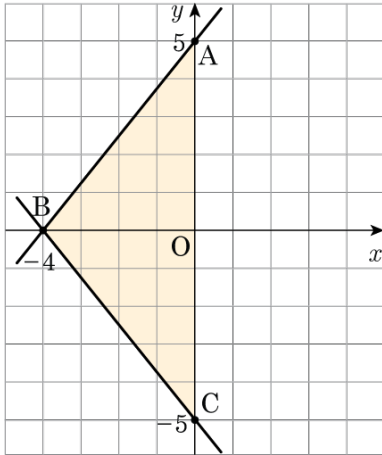
$y = 5x - 5$ 는 x 절편 1, y 절편 -5 이다.

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. 다음 그림과 같이 두 직선 $y = \frac{5}{4}x + 5$, $y = -\frac{5}{4}x - 5$, 그리고 y 축으로 둘러싸인 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$y = \frac{5}{4}x + 5$ 에서 y 절편은 5, x 절편은 -4

$y = -\frac{5}{4}x - 5$ 에서 y 절편은 -5, x 절편은 -4이므로

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 10 = 20$ 이다.

19. 두 일차함수 $y = 3x - 6$, $y = -2x + 4$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

[배점 4, 중중]

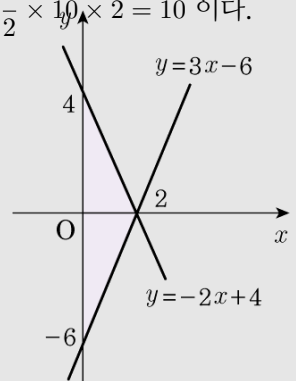
- ① 10 ② 20 ③ 24 ④ 30 ⑤ 40

해설

$$\begin{cases} y = 3x - 6 \cdots \textcircled{1} \\ y = -2x + 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{이라 하자.}$$

①의 x 절편은 2, y 절편은 -6이고 ②의 x 절편은 2, y 절편은 4이다.

따라서 교점의 좌표는 (2, 0) 이므로 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10$ 이다.



20. 점 (4, 6)을 지나는 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 (t, 0), y 축과 만나는 점을 (0, s)라고 할 때, $t \times s$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -2

해설

$y = 2x + b$ 의 그래프가 점 (4, 6)을 지나므로
 $6 = 2 \times 4 + b$, $b = -2$ 이므로 주어진 함수는
 $y = 2x - 2$ 이다.
 $y = 2x - 2$ 의 x 절편과 y 절편은
 $y = 0$ 일 때, $x = 1$
 $x = 0$ 일 때, $y = -2$ 이므로
 $t \times s = 1 \times (-2) = -2$ 이다.

21. 일차함수 $y = 2x - 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 x 절편을 a, y 절편을 b라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$y = 2x - 1 + (+5) = 2x + 4$
 $a = -2$, $b = 4$
 $\therefore a + b = 2$

22. 일차함수 $y = ax + 2$ 의 y 절편과 $y = 5x - \frac{a}{2}$ 의 y 절편이 서로 같을 때, a의 값을 구하면?

[배점 4, 중중]

- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$$2 = -\frac{a}{2}$$

$$\therefore a = -4$$

23. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 y 절편을 a, $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기를 b라 할 때, $y = ax + b$ 의 x 절편은?

[배점 4, 중중]

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 0

해설

$y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 y 절편은 1이므로 $a = 1$
 $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기는 -3이므로
 $b = -3$ 이다.
따라서 주어진 함수는 $y = x - 3$ 이고,
이 함수의 x 절편은 3이다.

24. 함수 $f(x)$ 의 그래프가 점 $(6, 7)$ 을 지나고,
 $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -\frac{1}{2}$ 이다. 이때, $f(-2) - f(8)$ 의 값을
 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\frac{f(-2) - f(8)}{-2 - 8} = -\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\therefore f(-2) - f(8) = 5$$

25. 일차함수 $f(x) = -3x + c$ 에서 $\frac{f(b) - f(a)}{a - b}$ 의 값은?
 [배점 5, 중상]

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

해설

$$\text{기울기} = \frac{f(a) - f(b)}{a - b} = -3 \text{ 이므로}$$

$$\frac{f(b) - f(a)}{a - b} = -\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -(-3) = 3$$