

1. x 절편이 -1 이고, y 절편이 3 인 직선이 x 축, y 축과 이루는 삼각형의 넓이는?

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

가로가 1 이고, 세로가 3 이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$ 이다.

2. 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

y 절편은 4, x 절편은 2이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

3. 일차함수 $y = 5x - 10$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

y 절편은 -10 , x 절편은 2 이므로

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

4. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 8 ② 9 ③ 12 ④ 14 ⑤ 15

해설

x 절편은 6, y 절편은 3이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$

5. 일차함수 $y = \frac{1}{4}x - 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

y 절편은 -3 , x 절편은 12 이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 12 = 18$$

6. 직선 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 8

해설

(3, 0), (0, 4)를 지나므로

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

7. 직선 $-\frac{x}{5}-\frac{y}{8}=1$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

직선 $-\frac{x}{5}-\frac{y}{8}=1$ 의 x 절편은 -5 , y 절편은 -8 이다.

$(-5, 0)$, $(0, -8)$ 을 지나므로

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 5 \times 8 = 20$

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

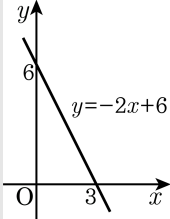
▶ 답 :

▷ 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. 일차함수 $y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

주어진 식의 x 절편은 3, y 절편은 -4 이므로
 x 축과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는

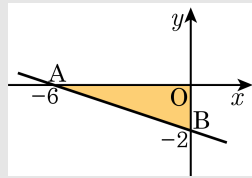
$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.

10. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x - 2$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점이 각각 A, B 이고, 원점을 O 라고 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

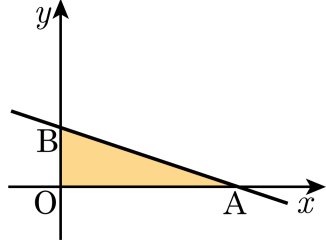
해설

$y = -\frac{1}{3}x - 2$ 에서 x 절편은 $0 = -\frac{1}{3}x - 2$, $x = -6$ 이고 y 절편은 -2 이다.



따라서 $\triangle AOB$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$ 이다.

11. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B 라고 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{27}{2}$

해설

넓이를 구하기 위해 A (x 절편), B (y 절편)를 알아야 한다.

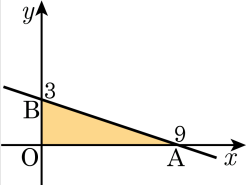
$$y = -\frac{1}{3}x + 3$$

$y = ax + b$ 일 때,

$$(x \text{ 절편}) = -\frac{b}{a}, x = 9$$

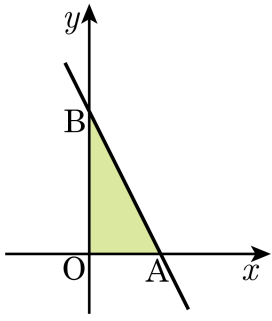
(y 절편) $= b, y = 3$ 이다.

그래프의 모양은 다음과 같다.



넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 9 \times 3 = \frac{27}{2}$ 이다.

12. 일차함수 $y = -2x + 6$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B 라고 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이로 옳은 것은?



- ① 8 ② 9 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

넓이를 구하기 위해 x 절편, y 절편을 알아야 한다.

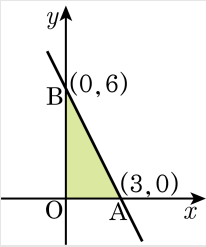
$$y = -2x + 6$$

$y = ax + b$ 일 때,

$$(x \text{ 절편}) = -\frac{b}{a}, x = 3$$

$(y \text{ 절편}) = b, y = 6$ 이다.

그래프의 모양은 다음과 같다.



13. 일차함수 $y = \frac{3}{2}x - 4$ 의 그래프에 평행하고, 점 $(2, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식과 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{3}$

해설

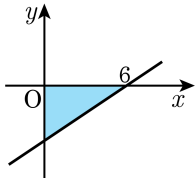
$$y = \frac{3}{2}x + d \text{ 가 } (2, -2) \text{를 지나므로 } -2 = 3 + d$$

$$\therefore d = -5$$

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

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times 5 = \frac{25}{3}$$

14. 다음은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 좌표평면 상에 나타낸 것이다. 색칠한 부분의 넓이가 12일 때, $-(a \times b)$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

색칠한 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times x = 12$, $x = 4$ 이다.

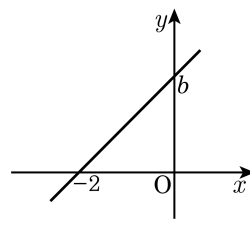
그런데 y 절편이 음수이므로 $b = -4$ 이고,

이 그래프의 x 절편이 $(6, 0)$ 이므로 $a = \frac{2}{3}$ 이다.

$-(a \times b) = -\frac{2}{3} \times (-4) = \frac{8}{3}$ 이다.

15. 일차함수 $y = x + b$ 의 그래프가 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 2일 때, 상수 b 의 값을 구하여라.

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



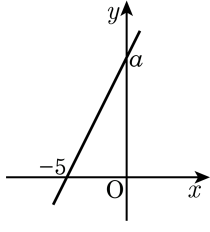
해설

$y = x + b$ 에서 y 절편은 b , x 절편은 -2

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times b \times 2 = 2$ 이다.

따라서 $b = 2$ 이다.

16. 일차함수 $y = 2x + a$ 의 그래프가 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 25일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

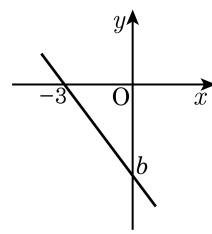
해설

$y = 2x + a$ 에서 y 절편은 a , x 절편은 -5

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times a \times 5 = 25$ 이다.

따라서 $a = 10$ 이다.

17. 일차함수 $y = -2x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 9이 되었다. 알맞은 상수 b 의 값은?



- ① 4 ② -6 ③ 3
④ -2 ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

$y = -2x + b$ 에서 y 절편은 b , x 절편은 -3

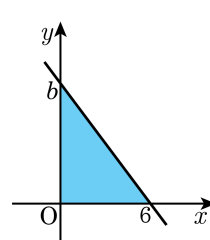
삼각형 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times (-b) = 9$

$\therefore b = -6$

18. 일차함수 $y = -\frac{4}{3}x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 색칠된 부분의 넓이가 24가 되었다.

b 의 값을 구하면?

- ① 8 ② -6 ③ 4
④ -4 ⑤ 10



해설

$y = -\frac{4}{3}x + b$ 에서 y 절편은 b , x 절편은 6

삼각형 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times b = 24 \quad \therefore b = 8$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

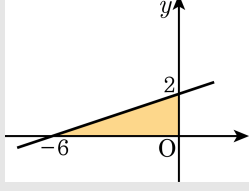
해설

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

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

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

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



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

20. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 10 ⑤ 12

해설

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

21. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

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

$$x\text{절편} = -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4, y\text{절편} = b = -8$$

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

22. 일차함수 $y = \frac{3}{4}x - 2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

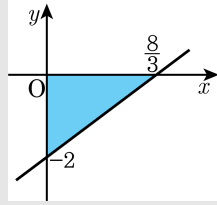
▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

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

$$x\text{절편} = \frac{-2}{-\frac{3}{4}} = \frac{8}{3}$$

$$\therefore x = \frac{8}{3}$$



$$\text{넓이} : \frac{1}{2} \times \frac{8}{3} \times 2 = \frac{8}{3}$$

23. 일차함수 $y = 3x + 6$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 2

② 4

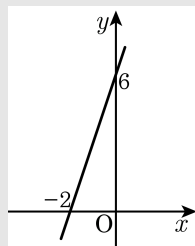
③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

x 절편은 -2 , y 절편은 6 이므로



넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$ 이다.

24. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 두 조건을 모두 만족할 때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{a}{b}$ 의 값은? (단, $a > 0$)

(가) 점 $(3, 0)$ 을 지난다.
(나) 이 일차함수의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 6이다.

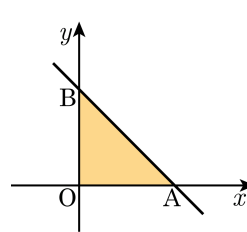
- ① 3 ② $\frac{1}{3}$ ③ -3 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{16}{3}$

해설

i) $a > 0$ 이고 x 절편이 3이므로 y 절편 $b < 0$ 이다.
이때, 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times (-b) = 6$ 이므로 $b = -4$ 이다.
ii) $(3, 0), (0, -4)$ 를 지나므로
$$a = \frac{0 - (-4)}{3 - 0} = \frac{4}{3}$$
$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{\frac{4}{3}}{-4} = -\frac{1}{3}$$

25. 다음 그림에서 점 A, B는 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 과 x 축, y 축과의 교점이다. $\triangle BOA$ 의 넓이가 12일 때, ab 의 값을 구하면?

- ① 24 ② 16 ③ 10
④ -8 ⑤ -12



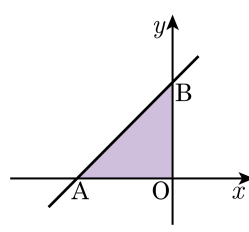
해설

x 절편 a , y 절편 b 이므로

$$\triangle BOA = a \times b \times \frac{1}{2} = 12$$

$$\therefore ab = 24$$

26. 다음 그림에서 점 A, B는 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 과 x 축, y 축과의 교점이다. ab 의 값이 38일 때, $\triangle BOA$ 의 값을 구하면?



- ① 72 ② 38 ③ 19 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ $\frac{19}{4}$

해설

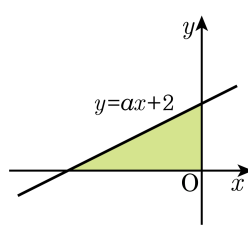
x 절편 a , y 절편 b , ab 의 값은 38이므로

$$\triangle BOA = a \times b \times \frac{1}{2} = 38 \times \frac{1}{2} = 19$$

$$\therefore \triangle BOA = 19$$

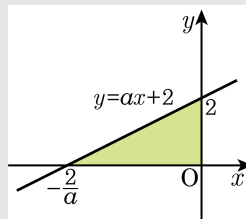
27. 일차함수 $y = ax + 2(a > 0)$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4일 때, a 의 값은?

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



해설

$y = ax + 2$ 의 x, y 절편은 각각 $-\frac{2}{a}, 2$ 이
 므로 (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \frac{2}{a} \times 2 = 4$
 $\therefore a = \frac{1}{2}$



28. 직선 $ax + by = 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 a, b 에 관한 식으로 나타내어라. (단, a, b 는 상수, $a < 0, b > 0$ 이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{9}{2ab}$

해설

$ax + by = 3$ 에서 $by = -ax + 3$

$$y = -\frac{a}{b}x + \frac{3}{b}$$

이 일차함수 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점의 좌표는 각각

$$\left(\frac{3}{a}, 0\right), \left(0, \frac{3}{b}\right)$$

이 때, $a < 0, b > 0$ 이므로 이 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left(-\frac{3}{a}\right) \times \frac{3}{b} = -\frac{9}{2ab} \text{ 이다.}$$

29. x 절편이 -1 , y 절편이 3 인 직선을 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동 한 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{6}$

해설

x 절편이 -1 , y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하면

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

$y = 3x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동 시키면

$$y = 3x + 5$$

$y = 3x + 5$ 의 y 절편은 5 ,

$$x\text{절편은 } -\frac{5}{3}$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{5}{3} = \frac{25}{6}$$

30. x 절편이 5, y 절편이 2인 직선을 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동 한 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{4}$

해설

x 절편이 5, y 절편이 2인 직선의 방정식을 구하면

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

$y = -\frac{2}{5}x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동 시키면

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

$y = -\frac{2}{5}x + 1$ 의 y 절편은 1, x 절편은 $\frac{5}{2}$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{5}{2} = \frac{5}{4}$$

31. 세 점 $(0, -4)$, $(a, 0)$, $(6, -12)$ 를 지나는 직선과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 b 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

세 점은 일직선 위에 있으므로

$$\frac{0 - (-4)}{a - 0} = \frac{-12 - (-4)}{6 - 0}$$

$$\frac{4}{a} = \frac{-8}{6} \quad \therefore a = -3$$

x 절편이 -3 , y 절편이 -4 이므로 넓이는

$$b = 4 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore a + b = -3 + 6 = 3$$

32. 세 점 $(a, 3)$, $(4, 6)$, $(8, 9)$ 를 지나는 직선과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 b 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -6 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

세 점이 일직선 위에 있으므로

$$\frac{6-3}{4-a} = \frac{9-6}{8-4}$$

$$\frac{3}{4-a} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore a = 0$$

$y = \frac{3}{4}x + 3$ 에서 x 절편이 -4 , y 절편이 3 이므로 넓이는

$$b = \frac{1}{2} \times 4 \times 3$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore a + b = 6$$