

1. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

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

해설

③  $y = \frac{2}{x}$  은 일차함수가 아니다.

2. 일차함수  $y = 3x + k$ 의 그래프가 점  $(-2, 1)$ 을 지날 때, 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y = 3x + k$ 에  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면  
 $1 = -6 + k$   
 $\therefore k = 7$

3. 일차함수  $y = 2x + b$  의 그래프의  $y$  절편이  $-3$  일 때,  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$y$  절편이  $-3$  이므로

$y = 2x + b$  에서  $b = -3$  이다.

$y = 2x - 3$  에서  $0 = 2x - 3$  ,  $x = \frac{3}{2}$

4. 두 직선  $\begin{cases} x - \frac{1}{2}y = 3 \\ ax + by = -6 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$x - \frac{1}{2}y = 3$  의 양변에  $-2$  를 곱한다.

$-2x + y = -6,$

$\therefore a = -2, b = 1, a + b = -2 + 1 = -1$

5. 일차함수  $y = x$  의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 이 함수는 원점을 지나는 그래프이다.
- ② 이 직선은  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값은 증가한다.
- ③ 점  $(2, 2)$  는 이 직선 위에 있다.
- ④ 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ⑤  $f(-1) = 1$  이다.

해설

- ④ 기울기가 양수이므로 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ⑤  $f(-1) = -1$

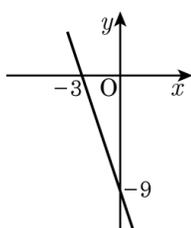
6. 일차함수  $y = -x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동한 그래프가 점  $(3, 1)$  을 지난다고 할 때,  $b$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$y = -x + b$  이고  $(3, 1)$  을 지나므로  $(3, 1)$  을 대입한다.  
 $1 = -3 + b$   
 $\therefore b = 4$

7. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점  $(a, -13)$  이 있을 때,  $a$  의 값은?



- ①  $\frac{1}{3}$     ②  $\frac{4}{3}$     ③  $\frac{7}{3}$     ④  $\frac{10}{3}$     ⑤  $\frac{13}{3}$

해설

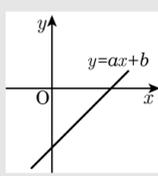
$$\begin{aligned} y &= -3x - 9 \text{ 에 } (a, -13) \text{ 을 대입하면} \\ -13 &= -3a - 9 \\ 3a &= 4 \\ \therefore a &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

8. 다음 일차함수의 그래프 중 제 2 사분면을 지나지 않는 것은?

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

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

해설



이므로 기울기  $a > 0$ ,  $b < 0$  이어야 한다.

9. 점  $(-2, 3)$ 을 지나고 기울기가  $-1$ 인 일차함수의 식은?

①  $y = x$

②  $y = x + 1$

③  $y = x - 1$

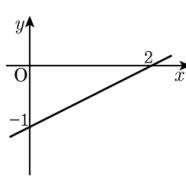
④  $y = -x - 1$

⑤  $y = -x + 1$

해설

기울기가  $-1$ 이므로  $y = -x + b$ 이고 점  $(-2, 3)$ 을 지난다.  
따라서 대입하면  $3 = 2 + b$ 이므로  $b = 1$ 이므로  
 $y = -x + 1$ 이다.

10. 다음 그래프의 일차함수의 식이  $y = ax + b$  라고 한다.  $2a + b$ 의 값은?



- ① -1    ② 0    ③ 1    ④ 2    ⑤ 3

해설

y절편이 -1이므로 일차함수의 방정식은

$y = ax - 1$ 이고,

x절편이 2이므로

$0 = 2a - 1$ ,  $a = \frac{1}{2}$ 이다.

따라서  $2a + b = 2 \times \frac{1}{2} - 1 = 0$ 이다.

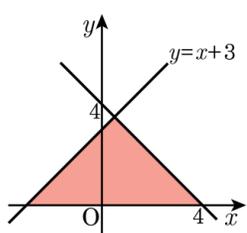
11. 일차함수  $y = 4x - 5$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나고, 점  $(5, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = \frac{1}{5}x - 2$       ②  $y = \frac{3}{5}x - 3$       ③  $y = x - 4$   
④  $y = \frac{7}{5}x - 5$       ⑤  $y = \frac{9}{5}x - 6$

해설

$$\begin{aligned}y &= ax - 5 \\ \text{점 } (5, 2) \text{를 지나므로} \\ 2 &= 5a - 5 \\ \therefore a &= \frac{7}{5} \\ \therefore y &= \frac{7}{5}x - 5\end{aligned}$$

12. 다음 그림을 보고 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{49}{4}$

해설

$x$  절편과  $y$  절편이 4 인 일차함수를 구하면

$\frac{x}{4} + \frac{y}{4} - 1 = 0$ ,  $x + y - 4 = 0$ 에서  $y = -x + 4$  이다.

두 일차함수  $y = -x + 4$ ,  $y = x + 3$  의 교점을 구하면

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

$y = \frac{7}{2}$  에서  $(\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$  이다.

$y = x + 3$  의  $x$  절편을 구하면  $0 = x + 3$ 에서  $x = -3$  이다.

따라서 넓이는  $\frac{1}{2} \times (3 + 4) \times \frac{7}{2} = \frac{49}{4}$  이다.

13. 두 점  $(2, -3)$ ,  $(4, 1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수를  $y$ 축의 방향으로 7만큼 평행이동하면 점  $(m, 2)$ 을 지난다. 이때,  $m$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ -2      ④ 5      ⑤ 7

해설

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

$$y = 2x - 7$$

$y$ 축 방향으로 7만큼 평행이동하면  $y = 2x$ 이다.

$$\text{점 } (m, 2) \text{를 대입하면, } 2 = 2m \quad \therefore m = 1$$

14. 점  $(-2, -4)$  를 지나는  $y = ax + b$  의 그래프가 제2 사분면을 지나지 않도록 하는 정수  $a$  의 개수는?

- ① 0 개    ② 1 개    ③ 2 개    ④ 3 개    ⑤ 4 개

해설

점  $(-2, -4)$  를  $y = ax + b$  에 대입하면

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

$$y = ax + b \Rightarrow y = ax + 2a - 4$$

제2 사분면을 지나지 않기 위해서는

(기울기)  $= a > 0$ , (y절편)  $= 2a - 4 \leq 0$  이어야한다.

따라서,  $0 < a \leq 2$  에 만족하는 정수  $a$  는 1, 2 이므로 2개이다.

15.  $x : y = 2 : 5$  와  $3(x-y) + 2y = 1$  의 교점을 지나고, 점  $(1, 4)$  를 지나는 직선의 방정식의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$$x : y = 2 : 5 \Rightarrow 2y = 5x, y = \frac{5}{2}x$$

$$3(x-y) + 2y = 1 \Rightarrow 3x - y = 1$$

두 식의 교점을 구하면  $(x, y) = (2, 5)$  이다.

구해야 할 직선은 두 점  $(2, 5)$  와  $(1, 4)$  를 지나므로

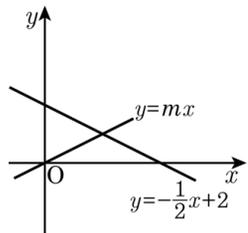
$$(\text{기울기}) = \frac{5-4}{2-1} = 1 \text{ 이고,}$$

$y = x + b$  라 할 때, 점  $(1, 4)$  를 지나므로 식  $y = x + 3$  이다.

이 방정식의  $x$  절편은  $y = 0$  일 때의  $x$  값이므로

$x$  절편은  $-3$  이다.

16. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 이루어진 삼각형의 넓이를  $y = mx$  의 그래프가 이등분한다. 이 때,  $m$  의 값은?



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

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 2$  의  $x$  절편은 4,  $y$  절편은 2 이므로 넓이를 이등분 하려면 그 중점 (2, 1) 을  $y = mx$  가 지난다.

$$\therefore m = \frac{1}{2}$$

17. 함수  $f(x)$ 의 그래프가 점  $(2, -3)$ 을 지나고,  $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = -3$ 이다.

이때,  $f(-1) \times f(1)$ 의 값은?

- ① -2      ② 0      ③ 2      ④ 4      ⑤ 6

해설

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

점  $(2, -3)$ 을 지나므로  $y = -3x + b$ 에 대입하면

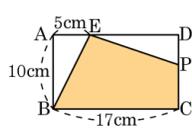
$$-3 = -6 + b \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore y = -3x + 3$$

$$f(-1) = 3 + 3 = 6, f(1) = -3 + 3 = 0$$

$$\therefore f(-1) \times f(1) = 0$$

18. 직사각형 ABCD의 꼭짓점 B에서  $\overline{AD}$ 에 선분을 하나 그어 점 E를 잡았다. 점 P가 점 D를 출발하여 초속 1cm로 점 C를 향해 갈 때,  $x$ 초 후 사각형 EBCP의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 하였더니  $x, y$ 의 관계식이  $y = ax + b$ 로 나타났다. 이때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 139

**해설**

사각형 EBCP의 넓이는 사각형 ABCD의 넓이에서 삼각형 ABE와 삼각형 EPD의 넓이를 뺀 것이므로

$$y = 17 \times 10 - \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 5 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 12 \times x \right)$$

$$y = 170 - 25 - 6x$$

$$y = -6x + 145 \text{ 이므로}$$

$$a = -6, b = 145$$

따라서  $a + b = 139$ 이다.

19. 일차방정식  $(2a-4)x+(b-3)y-6=0$ 이 두 직선  $2x-y=4$ ,  $x+y=5$ 와 한 점에서 동시에 만나고, 일차방정식  $y=5$ 에 수직으로 만나는 직선일 때  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

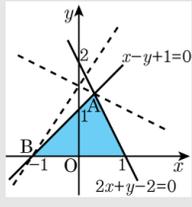
해설

i) 일차방정식  $y=5$ 에 수직이므로 이 직선은  $y$ 축에 평행하다.  
따라서  $x=k$ ( $k$ 는 상수)의 꼴이므로  $2b-3=0$ ,  $b=3$   
ii) 두 직선  $2x-y=4$ ,  $x+y=5$ 의 교점은  $(3, 2)$ 이고 이 점에서 만나므로 대입하면  
 $3(2a-4)-6=0$ ,  $a=3$ 이다.  
따라서  $a+b=3+3=6$ 이다.

20. 직선  $y = mx + \frac{3}{2}$  이 세 직선  $2x + y - 2 = 0$ ,  $x - y + 1 = 0$ ,  $y = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 둘레와 만나지 않는  $m$  의 범위를 구하면?

- ①  $m < -\frac{1}{2}$  또는  $m > \frac{3}{2}$       ②  $m > \frac{3}{2}$   
 ③  $m < -\frac{1}{2}$       ④  $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$   
 ⑤  $m < \frac{3}{2}$

해설



$2x + y - 2 = 0$ ,  $x - y + 1 = 0$  의 교점 A 의 좌표는  $(\frac{1}{3}, \frac{4}{3})$  이고,

$y = mx + \frac{3}{2}$  가 점 A 를 지날 때  $m = -\frac{1}{2}$

$y = mx + \frac{3}{2}$  가 점 B 를 지날 때  $m = \frac{3}{2}$

$\therefore -\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$