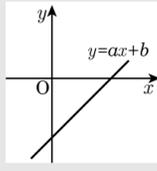


1. 다음 일차함수의 그래프 중 제 2 사분면을 지나지 않는 것은?

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

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

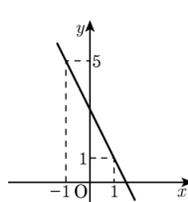
해설



이므로 기울기  $a > 0$ ,  $b < 0$  이어야 한다.

2. 일차방정식  $ax + by - 3 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a - b$ 의 값은?

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



해설

$ax + by - 3 = 0$ 에 점  $(-1, 5), (1, 1)$ 을 대입하여

$$\begin{cases} -a + 5b = 3 \\ a + b = 3 \end{cases} \text{의 해를 구하면, } a = 2, b = 1 \text{이다.}$$

따라서  $a - b = 1$ 이다.

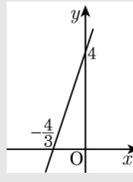
3. 다음 일차방정식의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

$$6x - 2y + 8 = 0$$

- ① 제1사분면
- ② 제2사분면
- ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면
- ⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$6x - 2y + 8 = 0$ 에서  $y = 3x + 4$ 이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



4. 일차함수  $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$ 에 대하여  $f(2a) = a$ 를 만족하는  $a$ 의 값은?

- ① -2      ② -4      ③ -6      ④ -8      ⑤ -10

해설

$f(2a) = a$ 이므로  $x = 2a$ ,  $f(x) = a$ 를 대입하면

$$a = \frac{2a}{3} - 2$$

$$\frac{1}{3}a = -2$$

$$\therefore a = -6$$

5.  $x$ 의 범위가  $-2 \leq x \leq 6$ 인 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x$ 를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동 하였더니 함숫값의 범위가  $7 \leq y \leq a$ 가 되었다. 이 때, 상수  $a+b$ 의 값은?

- ① 17      ② 18      ③ 19      ④ 20      ⑤ 21

해설

일차함수  $y = -\frac{1}{2}x$ 를  $y$ 의 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 일차

함수는  $y = -\frac{1}{2}x + b$

기울기가 음수이므로 함숫값의 범위는  $f(6) \leq y \leq f(-2)$

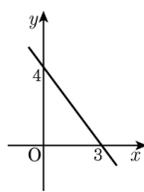
$$f(6) = -3 + b = 7 \quad \therefore b = 10$$

$$f(-2) = 1 + b = a \quad \therefore a = 11(\because b = 10)$$

$$\therefore a + b = 21$$

6. 다음 그래프를 보고 옳지 않은 것은?

- ①  $x$  절편은 3 이다.
- ②  $y$  절편은 4 이다.
- 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.



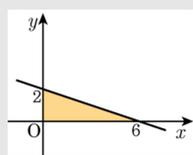
해설

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

7. 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



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

8. 일차방정식  $ax + y - 1 = 0$  의 그래프의 기울기가  $-2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + y - 1 = 0$  를 정리하면  
 $y = -ax + 1$  이고, 기울기가  $-2$  이므로  
 $-a = -2$  임을 알 수 있다.  
 $\therefore a = 2$

9. 다음 조건을 만족하는 일차방정식  $x + ay + b = 0$ 에서 기울기를 구하여라.

$$x\text{-절편} : -6, \quad y\text{-절편} : 2$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{3}$

해설

그래프는  $(-6, 0)$ ,  $(0, 2)$ 를 지나므로  
 $-6 + b = 0, b = 6$ 이고  $2a + 6 = 0, a = -3$ 이다.

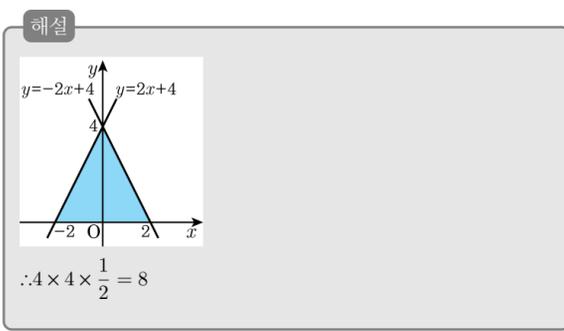
$$x - 3y + 6 = 0, y = \frac{1}{3}x + 2$$

따라서 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이다.

10. 두 개의 직선  $y = 2x + 4$ ,  $y = -2x + 4$  와  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8



11. 기울기가  $-4$  이고  $y$  절편이  $3$  인 직선의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{4}$

해설

기울기가  $-4$  이고  $y$  절편이  $3$  인 직선의 방정식은  $y = -4x + 3$

$x$  절편 :  $y = 0$  일 때,  $-4x + 3 = 0$

$$\therefore x = \frac{3}{4}$$

12. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동시켰더니,  $x$ 절편이  $-2$ ,  $y$ 절편이  $6$ 이 되었다.  $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동시킨 그래프의 식은

$$y = ax + b + 3 \text{인데}$$

이 그래프의  $y$ 절편이  $6$ 이므로

$$b + 3 = 6, \quad b = 3 \text{이다.}$$

$$y = ax + 6 \text{의 } x \text{절편이 } -2 \text{이므로 } a = 3$$

$$\text{따라서 } \frac{a}{b} = a \div b = 3 \div 3 = 1 \text{이다.}$$

13. 총 길이가 25cm 가 될 때 까지 버틸 수 있는 10cm 의 용수철저울을 이용하여  $x$ g 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이는  $y$ cm 이고, 200g 짜리 물체의 무게를 측정했더니, 용수철의 길이가 13cm 가 되었다고 한다.  $x$  와  $y$  와 관계를 함수로 나타낼 때, 이 함수의  $x$ 의 값은?

- ① 0 이상 100 이하                      ② 0 이상 500 이하  
③ 0 이상 1000 이하                      ④ 0 이상 500 이하  
⑤ 10 이상 1000 이하

해설

$y = ax + 10$  이라 하고 (200, 13) 을 대입하면  $a = \frac{3}{200}$  이므로

관계식은  $y = \frac{3}{200}x + 10$  이다.

$y = 25$  일 때가  $x$  의 최댓값이므로

$25 = \frac{3}{200}x + 10$ ,  $x = 1000$  이다.

따라서 이 함수의  $x$ 의 값은 0 이상 1000 이하이다.

14. 일차방정식  $ax - by + 4 = 0$  의 그래프가 기울기가  $\frac{1}{2}$  이고 y절편이 2 일 때,  $a + b$ 의 값은?

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

해설

$$ax - by + 4 = 0 \text{ 을 } y \text{ 에 관하여 풀면 } by = ax + 4, y = \frac{a}{b}x + \frac{4}{b}$$

이므로  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}, \frac{4}{b} = 2, b = 2$  이다. 따라서  $a$ 는 1이다.

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$

15. 일차방정식  $3x + 4y - 24 = 0$ 의 그래프와  $y$ 축에서 만나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은?

- ①  $x = -24$       ②  $x = 8$       ③  $y = 6$   
④  $y = 8$       ⑤  $y = -2x + 6$

해설

$3x + 4y - 24 = 0$ 의 그래프와  $y$ 축에서 만나므로

$3x + 4y - 24 = 0$  그래프의  $y$ 절편을 지난다.

$$3x + 4y - 24 = 0$$

$$4y = -3x + 24, \quad y = -\frac{3}{4}x + 6$$

따라서  $(0, 6)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y = 6$

$$\therefore y = 6$$

16. 다음 네 방정식의 그래프로 둘러싸인 도형이 정사각형일 때, 상수  $m$ 의 값을 구하여라.(단,  $m > 0$ )

$$x = m, x = -m, y = 4, 3y + 12 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

가로의 길이가  $2m$ , 세로의 길이가 8 이므로  $2m = 8$   
 $\therefore m = 4$

17. 다음의 서로 다른 4 개의 직선이 오직 한 점에서 만나도록 상수  $a, b$ 의 값을 정할 때,  $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 2x + y = 7, & ax + 7y = -2, \\ x - y = 2, & 3x + by = 9 \end{cases}$$

- ① -17    ② -9    ③ -3    ④ 0    ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots ① \\ ax + 7y = -2 & \dots\dots ② \\ x - y = 2 & \dots\dots ③ \\ 3x + by = 9 & \dots\dots ④ \end{cases}$$

4 개의 직선이 한 점에서만 만나므로, ①, ③의 교점을 ②, ④가 지나도록  $a, b$ 를 정하면 된다.

$$① + ③ : 3x = 9 \therefore x = 3$$

$$\text{이것을 ③에 대입하면 } 3 - y = 2 \therefore y = 1$$

즉, ①, ③의 교점의 좌표는 (3, 1) 이고, 이것을

$$②\text{에 대입하면, } 3a + 7 = -2, 3a = -9, \therefore a = -3$$

$$④\text{에 대입하면, } 9 + b = 9 \therefore b = 0$$

$$\therefore a + b = -3 + 0 = -3$$

18. 두 직선  $ax - 6y = -12$ ,  $2x - 3y = b$  의 교점이 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값은?

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

해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로  $\frac{a}{2} = \frac{-6}{-3} = \frac{-12}{b}$  가 된다.

따라서  $-3a = -12$ ,  $-6b = -3 \times -12 = 36$  이므로  $a = 4$ ,  $b = -6$  이다.

따라서  $a + b = 4 + (-6) = -2$  이다.

19.  $f : A(x, y) \rightarrow B(ax-y, x+2y)$ 의 규칙으로 세 점  $(0, 0)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(2, 3)$ 을 이동시키면 이동한 점이 일직선 위에 있게 된다. 이때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{1}{2}$

해설

$$(0, 0) \rightarrow (0, 0)$$

$$(1, 2) \rightarrow (a-2, 5)$$

$$(2, 3) \rightarrow (2a-3, 8)$$

세 점이 일직선 위에 있으므로 기울기가 같다.

$$\frac{5-0}{a-2-0} = \frac{8-5}{2a-3-a+2}$$

$$\therefore a = -\frac{1}{2}$$

20. 제 2 사분면을 지나지 않는 일차함수  $y = ax - 1$ 이 있다. 이 함수를  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동하면 점  $(a, a)$  를 지난다. 그 일차함수가 지나지 않는 사분면은?

(단,  $\frac{f(p) - f(q)}{p - q} = 3$ )

- ① 제 1사분면                      ② 제 2사분면  
③ 제 3사분면                      ④ 제 4사분면  
⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

**해설**

$\frac{f(p) - f(q)}{p - q} = 3$  은 기울기를 뜻하므로  $a = 3$  이다.

따라서,  $y = 3x - 1$  을  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동하면  $y = 3x - 1 + b$  이고

점  $(a, a)$  를 지나므로,  $a = 3a - 1 + b$

그런데  $a = 3$  이므로  $3 = 9 - 1 + b \therefore b = -5$

구하는 일차함수는  $y = 3x - 6$  이므로

$x$  절편은 2,  $y$  절편은 -6 이다.

그래프를 그려보면, 제 2사분면을 지나지 않는다.

21. 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(-2, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

①  $x = -2$

②  $y = -2$

③  $x = 0$

④  $x = -3$

⑤  $y = -3$

해설

$x$ 의 값이  $-2$ 로 일정하므로  $x = -2$

22. 두 직선  $ax + by = -2$ ,  $ax - by = 10$  의 교점의 좌표가  $(1, 3)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + by = -2$  가 점  $(1, 3)$  을 지나므로  $a + 3b = -2 \dots \textcircled{1}$   
 $ax - by = 10$  이 점  $(1, 3)$  을 지나므로  $a - 3b = 10 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면  $a = 4, b = -2$   
 $\therefore a + b = 4 - 2 = 2$

23. 일차함수  $y = 3x - 5$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2,  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프의  $x$  절편이  $\frac{3a+b-4}{3}$ ,  $y$  절편이  $a-b$  일 때,  $a$  와  $b$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = 9$

**해설**

$y = 3x - 5$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2,  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프의 방정식은

$$y = 3(x - 2) - 5 + 3 \text{ 이다.}$$

$$y = 3x - 8 \text{ 이므로}$$

$$y \text{ 절편은 } -8 = a - b \cdots \textcircled{1}$$

$$x \text{ 절편은 } y = 0 \text{ 일 때의 } x \text{ 값이므로 } 0 = 3x - 8 \text{ 에서 } x = \frac{8}{3}$$

$$\frac{8}{3} = \frac{3a + b - 4}{3}$$

$$3a + b = 12 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$  의 연립방정식을 풀면,

$$\therefore a = 1, b = 9$$

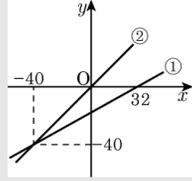
24. 보통 온도를 말할 때 섭씨(°C) 또는 화씨(°F)로 나타낸다. 두 표현 방식에는  $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9}(^{\circ}\text{F} - 32)$ 의 관계식이 성립한다. 섭씨로 나타낸 숫자가 화씨로 나타낸 온도의 숫자보다 크게 되는 것은 화씨 몇 도 미만인가?

- ① 영하 10도      ② 영하 20도      ③ 영하 30도  
 ④ 영하 40도      ⑤ 영하 50도

**해설**

섭씨를  $y$ , 화씨를  $x$  라 하면

$$\text{관계식은 } y = \frac{5}{9}x - \frac{160}{9} \dots \text{①}$$



그림에서 ①의 그래프가 직선  $y = x \dots$  ②보다 위에 있을 경우의  $x$ 의 값의 범위를 구하면 된다. 직선 ①과 ②의 교점이  $(-40, -40)$  이므로  $x < -40$ 이다.

25. 직선  $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$  과 직선  $\frac{a}{5}x + \frac{b}{3}y = 1$  이 평행하고 점  $(a, b)$  는 직선  $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$  위의 점일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{15}{4}$

해설

$$\text{평행일 조건: } \frac{\left(\frac{1}{5}\right)}{\left(\frac{a}{5}\right)} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{b}{3}\right)} \neq \frac{1}{1}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{b}, a = b$$

$\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$  에 점  $(a, b)$  를 대입하면

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

$$\frac{3a + 5b}{15} = 1, 3a + 5b = 15$$

$a = b$  이므로  $3a + 5a = 15$  에서  $8a = 15$

$$\therefore a = b = \frac{15}{8}, a + b = \frac{15}{4}$$