

1. 일차방정식  $2x - 6y + 12 = 0$  의 그래프가 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프와 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{7}{3}$

해설

$$2x - 6y + 12 = 0$$

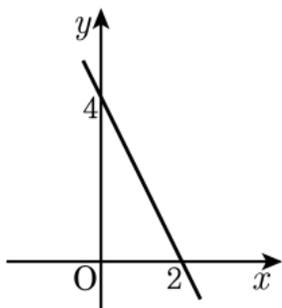
$$6y = 2x + 12$$

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

$$a = \frac{1}{3}, b = 2$$

$$\therefore a + b = \frac{1}{3} + 2 = \frac{7}{3}$$

2. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다.  
이 그래프와 일차함수  $mx - y = 2$  의 그래프가  
서로 평행일 때,  $m$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

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

$$y \text{ 절편} : 4 = b, y = -2x + 4,$$

$$mx - y = 2, y = mx - 2,$$

$$m = -2$$

3. 일차방정식  $x + 2y = -8$  의 하나의 해가  $(5k, 2k)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{8}{9}$

해설

$x + 2y = -8$  에  $(5k, 2k)$  를 대입하면

$$5k + 4k = -8$$

$$9k = -8$$

$$\therefore k = -\frac{8}{9}$$

4. 직선  $2x + ay + b = 0$  의 기울기가  $-1$  이고,  $y$  절편이  $3$ 이다. 이때  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-4$

해설

$$2x + ay + b = 0$$

$$ay = -2x - b$$

$$y = -\frac{2}{a}x - \frac{b}{a}$$

$$-\frac{2}{a} = -1 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이고,}$$

$$-\frac{b}{a} = 3 \text{ 이므로 } b = -6 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a + b = 2 - 6 = -4$$

5. 점  $(4, -3)$  을 지나고,  $y$  축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

①  $y = 1$

②  $x = -3$

③  $x = 4$

④  $y = -3$

⑤  $y = 4$

해설

$y$  축에 수직이면  $x$  축에 평행하므로  $y$  좌표가 일정하다.

$$y = -3$$

6. 다음 보기의 두 일차 방정식의 그래프가 평행할 때, 상수  $m$ 의 값을 구하여라.

보기

(가)  $10x + 5y - 2 = 0$

(나)  $mx + y + 4 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$y = -2x + \frac{2}{5}, y = -mx - 4 \text{ 이므로 } m = 2$$

7. 일차방정식  $x + by + c = 0$  의 그래프의  $x$  절편이  $-4$  이고,  $y$  절편이  $2$  일 때,  $b + c$  의 값은?

①  $-2$

②  $0$

③  $2$

④  $4$

⑤  $8$

해설

$x + by + c = 0$  에  $(-4, 0), (0, 2)$  를 대입하면,

$$-4 + c = 0, c = 4,$$

$$2b + 4 = 0, b = -2$$

$$b + c = -2 + 4 = 2$$

8. 점  $(2, 3)$ 을 지나면서  $y$ 축에 평행인 직선의 식은?

①  $x = 2$

②  $y = 3$

③  $y = 2$

④  $x = 3$

⑤  $2x + 3y = 0$

해설

$y$ 축에 평행한 직선이므로  $x = k$  꼴이다.  
따라서  $x = 2$ 이다.

9. 두 점  $(3, -1)$ ,  $(a, 2)$ 를 지나는 직선과 일차함수  $y = -3x + 3$ 의 그래프가 서로 평행하도록 하는 상수  $a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

평행하면 기울기가 같으므로,

$$\frac{2 - (-1)}{a - 3} = -3, -3(a - 3) = 3, a = 2$$

10. 일차함수  $y = (a + 1)x - a + 3$  의 그래프가 일차방정식  $2x - y - 5 = 0$  의 그래프와 평행할 때 ,  $y = -3x + a$  의 그래프의  $y$  절편은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$2x - y - 5 = 0$  을  $y = 2x - 5$  로 변형하면 기울기가 2이므로  $2 = a + 1$  이다. 따라서,  $a = 1$  이다.

그러므로  $y = -3x + a$  의  $y$  절편은 1 이다.

11. 다음 중  $y = -\frac{2}{3}(2x + 3)$  그래프와 서로 평행한 그래프는?

①  $y = -x + 3$

②  $y = \frac{1}{3}(x + 2)$

③  $y = -\frac{1}{3}(4x - 3)$

④  $y = -\frac{1}{3}x - 5$

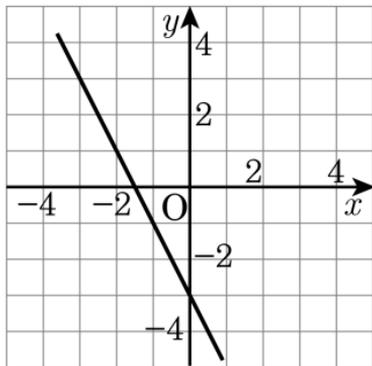
⑤  $y = \frac{2}{3}x$

해설

$y = -\frac{2}{3}(2x + 3)$  는  $y = -\frac{4}{3}x - 2$  이므로 기울기가  $-\frac{4}{3}$  이다.

$y = -\frac{1}{3}(4x - 3)$  는  $y = -\frac{4}{3}x + 1$  이므로 기울기가 같다.

12. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것은?



①  $y = 2x + 1$

②  $y = -2x + 3$

③  $y = \frac{1}{2}x + 3$

④  $y = -\frac{1}{2}x - 4$

⑤  $y = -x + 2$

해설

보기의 그래프는  $(-3, 3)$ ,  $(0, -3)$  을 지나므로 기울기는

$$\frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = \frac{-6}{3} = -2 \text{ 이다.}$$

따라서 답은 기울기가  $-2$  인  $y = -2x + 3$  이다.

13. 다음 보기의 조건에 맞는 직선의 방정식을 구하면?

보기

(가) 직선  $2x + y + 8 = 0$ 의 기울기와 같다.

(나) 직선  $3x - y + 5 = 0$ 의  $y$ 절편과 같다.

①  $y = -2x$

②  $y = -2x + 3$

③  $y = 2x$

④  $y = 2x + 3$

⑤  $y = -2x + 5$

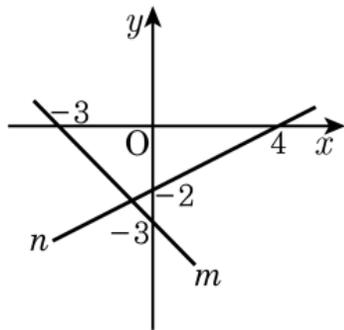
해설

$$y = -2x - 8, \text{ 기울기} : -2$$

$$y = 3x + 5, y \text{ 절편} : 5$$

$$\therefore y = -2x + 5$$

14. 일차방정식  $ax+y+b=0$ 의 그래프는 다음 그림의 직선  $m$ 과 평행하고, 직선  $n$ 과  $x$ 축 위에서 만난다. 이때,  $ab$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -4

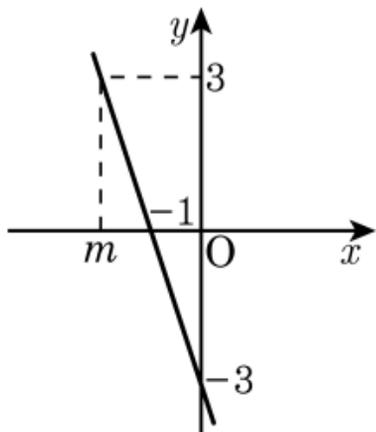
### 해설

직선  $m$ 의 기울기는  $-1$ 이고,  $n$ 의  $x$ 절편은  $4$ 이므로 구하는 일차함수 식은  $y = -x + 4$ 이다.

$y = -ax - b$ 이므로  $a = 1, b = -4$

따라서  $ab = -4$ 이다.

15. 일차방정식  $ax + by + 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 상수  $m$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)



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

### 해설

$ax + by + 3 = 0$ 는 두 점  $(-1, 0)$ ,  $(0, -3)$ 을 지나므로 식에 대입하면,  $a = 3$ ,  $b = 1$ 이다.

주어진 일차방정식  $3x + y + 3 = 0$ 에 점  $(m, 3)$ 을 대입하면,  $m = -2$ 이다.

16. 일차함수  $y = (a - 1)x + b$  의 그래프는  $4x - 6y + 3 = 0$  의 그래프와  
평행하고,  $2x - y + 1 = 0$  의 위의 점  $(1, k)$  를 지날 때, 상수  $a, b$  의 합  
 $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

i)  $4x - 6y + 3 = 0$  를  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$  로 변형하면,

$$a - 1 = \frac{2}{3} \therefore a = \frac{5}{3}$$

ii)  $2x - y + 1 = 0$  에 점  $(1, k)$  를 대입하면,

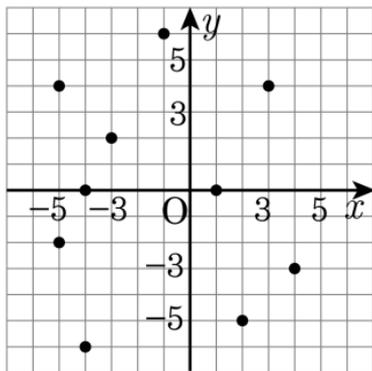
$$2 - k + 1 = 0 \therefore k = 3$$

iii)  $y = \frac{2}{3}x + b$  에 점  $(1, 3)$  을 대입하면,

$$3 = \frac{2}{3} + b \therefore b = \frac{7}{3}$$

$$\text{따라서, } a + b = \frac{5}{3} + \frac{7}{3} = 4$$

17. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와  $y$  절편을 짝지은 것은?



- ①  $-2, -8$                       ②  $-1, 6$                       ③  $1, 7$   
 ④  $1, 9$                       ⑤  $2, 8$

해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는  $(-5, -2), (-3, 2), (-1, 6)$  을 지나는 직선이므로 기울기는  $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$  이다.

$y = ax + b$  에서  $y = 2x + b$  이므로  $(-1, 6)$  을 대입해 보면  $b = 8$  이다.

따라서 일차함수의 식은  $y = 2x + 8$  이고 기울기는  $2, y$  절편은  $8$  이다.

18. 두 점  $(2, a - 1)$ ,  $(3, 2a - 2)$ 를 지나는 직선이  $x$ 축에 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $1$

④  $2$

⑤  $0$

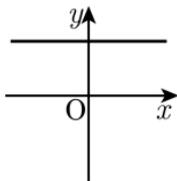
해설

$x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y$ 값이 항상 일정하다. 즉, 두 좌표의  $y$ 값이 같다.

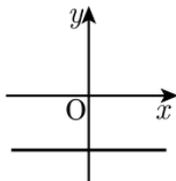
$$a - 1 = 2a - 2 \text{에서 } a = 1$$

19. 다음 중 일차방정식  $ax + by + c = 0$ 의 그래프로 옳은 것은? (단,  $a = 0, b > 0, c > 0$ )

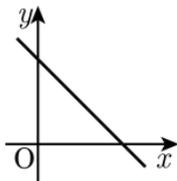
①



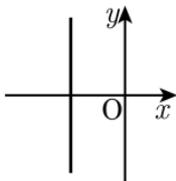
②



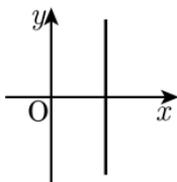
③



④



⑤



### 해설

$ax + by + c = 0$ 에서  $a = 0, b > 0, c > 0$ 이므로

$$by + c = 0, y = -\frac{c}{b}$$

따라서  $y$ 절편이  $-\frac{c}{b}$  ( $-\frac{c}{b} < 0$ ) 이고

$x$ 축에 평행하고  $y$ 절편이 음수인 그래프는 ②이다.

20. 네 방정식  $x = 0$ ,  $y = 1$ ,  $x + 1 = 0$ ,  $2y + 4 = 0$  의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 1

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

네 방정식  $x = 0$ ,  $y = 1$ ,  $x + 1 = 0$ ,  $2y + 4 = 0$  의 그래프는 가로의 길이가 1, 세로의 길이가 3인 직사각형이므로 직사각형의 넓이는  $1 \times 3 = 3$  이다.

21. 두 일차함수  $y = (m - 1)x - m + 3n$ ,  $y = (n - m)x + n - 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $mn$ 의 값은?

①  $-\frac{1}{9}$

②  $-\frac{1}{3}$

③ 0

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{1}{9}$

해설

$m - 1 = n - m, -m + 3n = n - 1$ 이므로

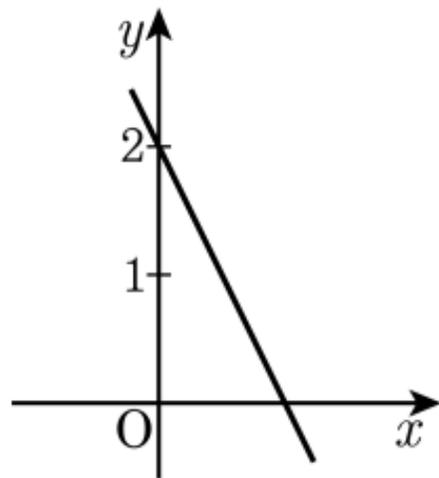
$$\begin{cases} 2m - n = 1 \\ -m + 2n = -1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면,  $m = \frac{1}{3}, n = -\frac{1}{3}$ 이다.

$$\therefore mn = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9}$$

22. 일차방정식  $ax + y - a = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



해설

$$ax + y - a = 0 \text{ 이 점 } (0, 2) \text{ 를 지나므로 } 2 - a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

23. 직선  $x + my - n = 0$  이 제 1 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = mx + n$  의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단,  $mn \neq 0$ )

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 2사분면

### 해설

$x + my - n = 0$  을  $y$ 에 관하여 풀면  $my = -x + n$ ,  $y = -\frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$  이다. 제 1 사분면을 지나지 않으면 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$  이어야 하므로  $-\frac{1}{m} < 0$ ,  $m > 0$ 이고  $\frac{n}{m} < 0$ ,  $m > 0$  이므로  $n < 0$  이다. 따라서  $y = mx + n$ 의 그래프는 (기울기)  $> 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$  이므로 제 2 사분면을 지나지 않는다.

24.  $y = 2x - 5$ 의 그래프와 평행한 일차함수  $y = ax + b$ 는  $y = x - 1$ 과  $x$ 가 1일 때의  $y$ 값이 같다. 다음 중  $y = ax + b$  그래프 위에 있는 점은?

㉠ (4, 6)

㉡ (1, 1)

㉢ (-1, -6)

㉣ (2, 2)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

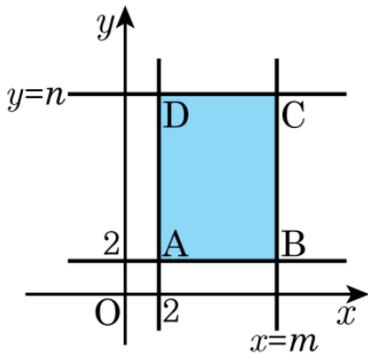
### 해설

$y = 2x - 5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.

$y = x - 1$ 에서  $x = 1$ 일 때의  $y$ 값이 0이므로  $y = ax + b$ 에서  
 $a + b = 0$ ,  $2 + b = 0 \quad \therefore b = -2$

따라서  $y = 2x - 2$ 이다.

25. 네 직선  $x = 2, x = m, y = 2, y = n$  의 그래프로 둘러싸인  $\square ABCD$  의 넓이가 54 이고  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$  일 때, 양의 상수  $m, n$  의 곱  $mn$  의 값은?



① 22

② 44

③ 66

④ 88

⑤ 100

해설

i)  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$  이므로  $\overline{AB} = 2k$ ,  $\overline{AD} = 3k$  라고 하면,  
 $2k \times 3k = 54$ ,  $k^2 = 9$ ,  $k = 3$  ( $\because k > 0$ )

ii)  $m = 2 + 2k = 8$ ,  $n = 2 + 3k = 11$  이다.

따라서,  $m \times n = 88$