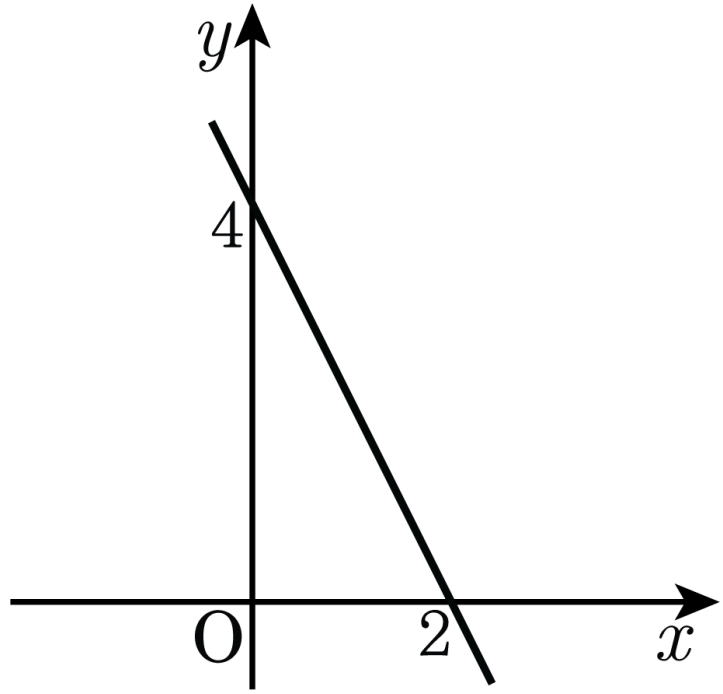
1. 다음 그림과 같은 그래프가 그려지는 일차방정식은?



① $x+y=4$ ② $x+y=2$ ③ $2x+y=4$

④ $x+2y=4$ ⑤ $x-y=-4$

해설

$(0,\ 4)$와 $(2,\ 0)$을 대입했을 때 참인 방정식은 ③이다.

2. 다음 일차방정식 중 그 그래프가 점 $(1, -1)$ 을 지나는 것은?

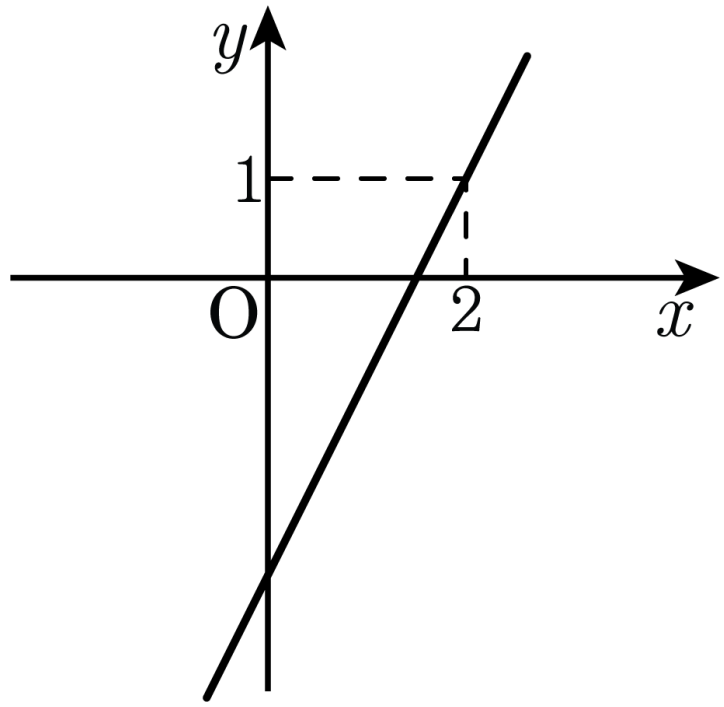
① $3x - y = 4$ ② $-x + 4y = 6$ ③ $9x - 4y = 12$

④ $x + 2y = 5$ ⑤ $x - y = 3$

해설

주어진 보기에 $(1, -1)$ 을 대입하여 본다.

3. 다음 그림과 같은 그래프에 해당하는 직선의 방정식은?



① $2x - y = 3$ ② $x - y + 1 = 0$ ③ $2x + 3y = 6$

④ $3x - y = 6$ ⑤ $3x + y = 5$

해설

주어진 직선의 방정식에 $(2,\ 1)$ 을 각각 대입하여 성립하는 것을 찾는다.

4. 두 점 $(3,\ a)$, $(5, 2a+7)$을 지나는 직선이 y축에 수직일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

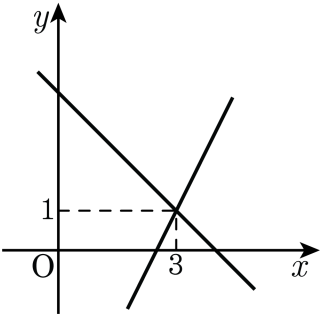
해설

y축에 수직 $=$ x축에 평행 : y좌표가 일정하다.

$a = 2a + 7$

$\therefore a = -7$

5. 다음 그래프는 어떤 연립방정식의 해를 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 이 그래프를 만족하는 연립방정식으로 알맞은 것은?



① $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=3 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=1 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=2 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x+y=7 \end{cases}$

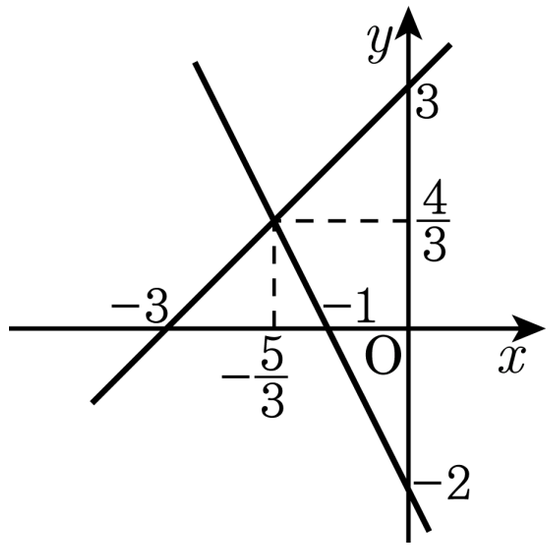
⑤ $\begin{cases} x+2y=7 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

해설

(3, 1) 을 해로 갖는 연립방정식을 보기에서 찾는다.

6. 다음 연립방정식을 풀기 위하여 두 방정식의 그래프를 그린 것이다. 이때, 상수 m 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} mx+y=3 \\ 2x+y=-2 \end{cases}$$



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

교점은 $\left(-\frac{5}{3},\ \frac{4}{3}\right)$ 이므로 $m\left(-\frac{5}{3}\right)+\frac{4}{3}=3$ 이다.

따라서 $m=-1$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+6y=4 \\ x+ay=5 \end{cases}$ 의 해가 한 쌍일 때, a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 한 쌍이라는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 같은 것을 찾는다.

② $a=2$ 이면 $\begin{cases} 3x+6y=4 \\ x+2y=5 \end{cases}$ 가 된다. 따라서 $\frac{3}{1}=\frac{6}{2}=3$

이므로 기울기가 같다.

따라서 2 는 a 의 값이 될 수 없다.

8. 다음 보기에서 평행한 두 직선을 바르게 짝지은 것은?

보기

㉠ $3y - x = 0$ ㉡ $y = -\frac{1}{3}x + 2$

㉢ $y = \frac{1}{3}x + 2$ ㉣ $y = 3x$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ $3y - x = 0$의 기울기는 $\frac{1}{3}$

㉡ $y = -\frac{1}{3}x + 2$의 기울기는 $-\frac{1}{3}$

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

㉣ $y = 3x$의 기울기는 3

9. 두 점 $(3,\ -1)$, $(a,\ 2)$를 지나는 직선과 일차함수 $y = -3x + 3$의 그래프가 서로 평행하도록 하는 상수 a의 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. 일차방정식 $ax - 2y = 8$ 의 그래프가 두 점 $(2,\ b)$, $(4,\ 6)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2a - 2b = 8$

$4a - 12 = 8$

$a = 5,\ b = 1$

$\therefore\ a + b = 6$

11. 일차방정식 $x+by+c=0$ 의 그래프의 기울기가 $-\frac{4}{3}$ 이고, y 절편이 2 일 때, $b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{4}$

해설

$y=-\frac{4}{3}x+2 \quad , 3y=-4x+6$

$4x+3y-6=0, \quad x+\frac{3}{4}y-\frac{3}{2}=0$

$b=\frac{3}{4}, c=-\frac{3}{2}$

$\therefore b+c=\frac{3}{4}+\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{3}{4}$

12. 직선 $5(x+2)+y=-4$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(0,-4)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y=-5x-14$ ② $y=5x+1$ ③ $y=-5x+4$

④ $y=-5x-4$ ⑤ $y=-5x-1$

해설

$5x+10+y=-4$

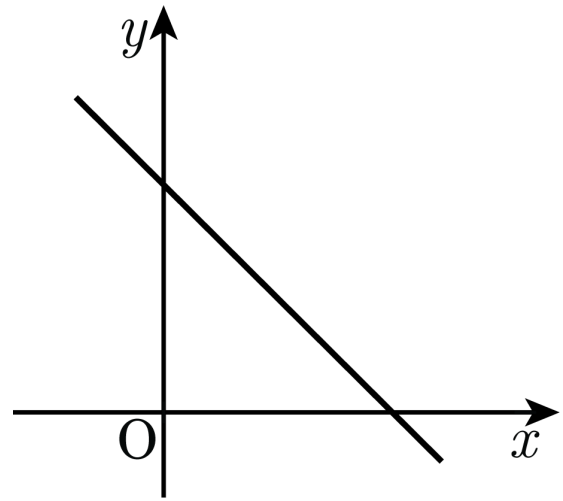
$y=-5x-14$

$y=-5x-14$와 평행하므로 기울기는 -5

$y=-5x+b$에 $(0,-4)$를 대입하면

그러므로 $y=-5x-4$

13. 다음 그래프가 $x+ay+b=0$와 같을 때, 옳은 것은?



① $a<0,\ b>0$ ② $a>0,\ b>0$ ③ $a>0,\ b<0$

④ $a=0,\ b>0$ ⑤ $a>0,\ b=0$

해설

$x+ay+b=0$ 는 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$ 이므로 $-\frac{1}{a}<0$, $-\frac{b}{a}>0$ 이다.

따라서 $a>0,\ b<0$ 이다.

14. 직선 $2x-y+b=0$ 과 직선 $x-ay+6=0$ 은 점 $(-2,\ 2)$ 에서 만난다고 할 때 $b-a$ 의 값을 구하면?

① 6 ② 4 ③ 3 ④ 1 ⑤ 0

해설

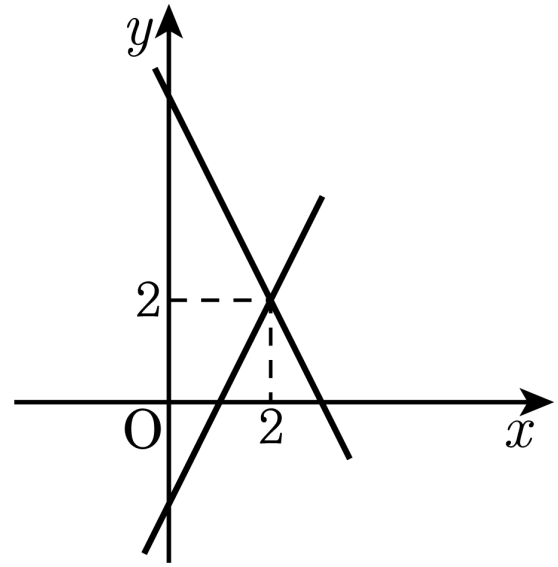
점 $(-2,\ 2)$ 를 $2x-y+b=0$ 과 $x-ay+6=0$ 에 각각 대입하면

$-4-2+b=0 \quad \therefore\ b=6$

$-2-2a+6=0 \quad \therefore\ a=2$

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

15. 다음 그림은 두 직선 $ax-y=2$, $2x+by=6$ 의 그래프일 때, $a+b$ 의 값은?



① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

두 직선이 $(2,2)$를 지나므로 대입하면

$2a-2=2,\ 4+2b=6$ 이므로

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

16. 두 일차함수 $y = -3x + 1$ 과 $y = 2x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b,\ 2)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

$y = -3x + 1$ 에 $(b,\ 2)$ 를 대입하면

$2 = -3b + 1$,

$3b = -1,\ b = -\frac{1}{3}$,

$y = 2x + a$ 에 $\left(-\frac{1}{3},\ 2\right)$ 를 대입하면

$2 = 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + a$,

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

17. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ 이 점 $(1,\ 2)$를 지날 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ 에 교점 $(1,\ 2)$를 대입하면

$\begin{cases} a+2b=1 \\ b+2a=-4 \end{cases}$ 에서 $a=-3,\ b=2,\ a+b=-1$

18. 두 직선 $2x+3y-3=0,\ x-y+1=0$ 의 교점을 지나고 직선 $2x-y=3$ 과 평행인 직선의 방정식의 x 절편은?

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

해설

두 직선 $2x+3y-3=0,\ x-y+1=0$ 의 교점은 $(0,\ 1)$ 이고, $2x-y=3 \rightarrow y=2x-3$ 과 평행이므로 기울기가 같다. 따라서 $y=2x+b$ 에 $x=0, y=1$을 대입한다. $1=2\times 0+b,\ b=1$

$\therefore\ y=2x+1$

이 방정식의 x절편은 $y=0$일 때의 x값이므로, x절편은 $-\frac{1}{2}$ 이다.

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

$2x+y=7$, $ax+7y=-2$, $x-y=2$, $3x+by=9$

① -17 ② -9 ③ -3 ④ 0 ⑤ 3

해설

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

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

① + ③ : $3x=9 \therefore x=3$

이것을 ③에 대입하면 $3-y=2 \therefore y=1$

즉, ①, ③의 교점의 좌표는 $(3, 1)$ 이고, 이것을

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

④에 대입하면, $9+b=9 \therefore b=0$

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

20. 두 직선 $ax + y = 3,\ 3x - y = 4$ 의 교점이 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

두 직선의 교점이 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{a}{3} = \frac{1}{-1}\left(\neq \frac{3}{4}\right)$ 이므로 $a = -3$ 이다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} 5x+3y=6 \\ (2a-1)x-3y=4 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않도록 a 값을 정하면?

① 5 ② 3 ③ -1 ④ -2 ⑤ -5

해설

두 직선의 방정식의 기울기는 같고 y 절편은 다를 때 즉, 평행일 때 연립방정식의 해는 존재하지 않는다.

따라서 $\frac{5}{2a-1} = \frac{3}{-3} \neq \frac{6}{4}$ 이므로

$2a-1=-5$

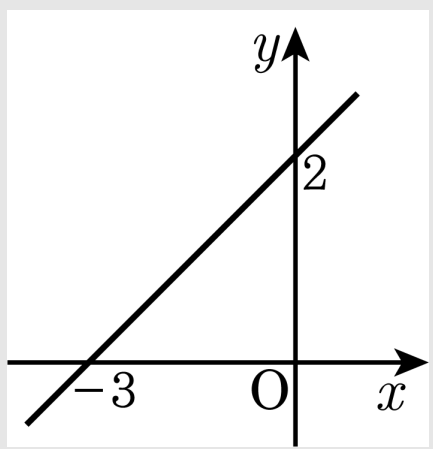
$\therefore\ a=-2$

22. $2x-3y+6=0$의 그래프와 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

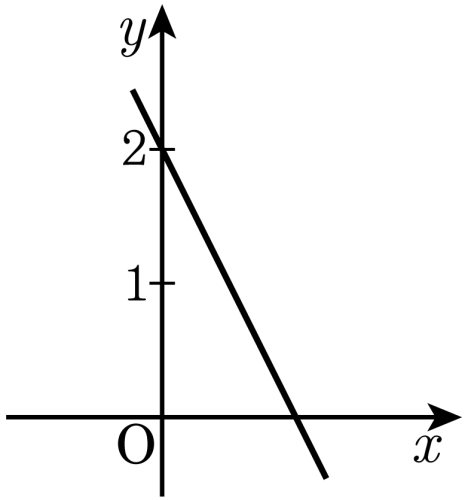
① -2 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 0

해설

그래프가 x축, y축과 만나는 점이 각각 $(-3,0)$, $(0,2)$이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 3\times 2=3$이다.



23. 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

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

$\therefore a = 2$

24. 점 $\left(\frac{1}{2}, 6\right)$을 지나고, x축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

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

④ $y = \frac{1}{2}$ ⑤ $y = 6$

해설

x축에 평행하므로 $y = 6$

25. 두 직선 $y = 3x + a$, $y = -2x + b$ 의 그래프가 $(-2,\ 1)$ 에서 만난다. 일차함수 $y = \frac{b}{a}x - 3(a + b)$ 의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -28

해설

$(-2,\ 1)$ 을 $y = 3x + a$, $y = -2x + b$ 에 대입하면

$3 \times (-2) + a = 1$

$a = 7$

$-2 \times (-2) + b = 1$

$b = -3$

$y = \frac{b}{a}x - 3(a + b)$ 에 $a = 7$, $b = -3$ 을 대입하면

$y = -\frac{3}{7}x - 3(7 - 3)$

$y = -\frac{3}{7}x - 12$ 의 x 절편은 $y = 0$ 일 때의 x의 값이므로

$0 = -\frac{3}{7}x - 12$

$x = -28$