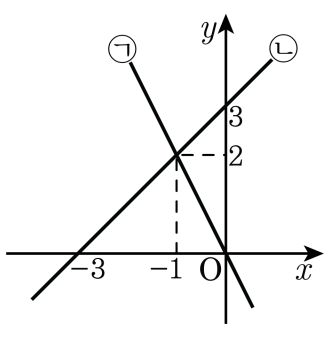
1. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=a & \cdots ㉠ \\ 2x+y=b & \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다. $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



① -5 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1,\ 2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x=-1$, $y=2$ 를 두 방정식에 대입하면 $-1-2=a$

$\therefore a=-3$

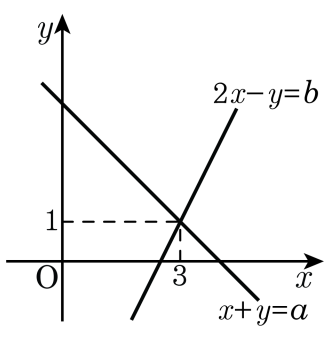
$2\times(-1)+2=b$

$\therefore b=0$

따라서 $a-b=-3$ 이다.

2. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 를 풀기 위해 그린 것이다.

이 때, $2b-a$ 의 값은?



① 1 ② 3 ③ 5 ④ 6 ⑤ 14

해설

$\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 에 $(3,1)$ 을 대입하면 $a=4,\ b=5$ 가 나온다.

따라서 $2b-a=10-4=6$

3. 직선의 방정식 $x-2y=a$ 가 한 점 $(4,1)$ 을 지나고 $bx-7y=5$ 의 직선도 그 점을 지날 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$(4,1)$ 을 $x-2y=a$ 에 대입하면, $4-2=a$, $a=2$
$(4,1)$ 을 $bx-7y=5$ 에 대입하면, $4b-7=5$, $4b=12$, $b=3$
$\therefore a-b=-1$

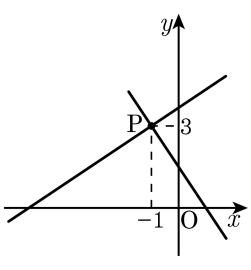
4. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} x+ay=3 \\ 3x-y=b \end{cases}$ 가 모두 점 $(0,3)$ 을 지날때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② 2 ③ 0 ④ 4 ⑤ -4

해설

$(0,3)$ 을 두 식에 각각 대입 하면
$3a=3,\ -3=b$
$\therefore a=1,\ b=-3$
$\therefore a+b=1+(-3)=-2$

5. 두 일차방정식 $2x-3y=a,\ 3x+2y=b$ 의 그래프가 점 P 에서 만날 때 $a+b$ 의 값은?



① -10 ② -8 ③ -6

④ -4 ⑤ -2

해설

두 직선 모두 점 $(-1,3)$을 지난다.

$-2-9=a \ \therefore a=-11$

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

$\therefore a+b=-8$

6. 두 직선 $3x = y + 2$ 와 $ax - y = 2$ 의 교점이 좌표가 $(b, 4)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 3$

▷ 정답: $b = 2$

해설

$(b, 4)$ 를 $3x = y + 2$ 에 대입하면,
$3b = 4 + 2, b = 2$
$(2, 4)$ 를 $ax - y = 2$ 에 대입하면,
$2a - 4 = 2, a = 3$

7. 두 직선 $3x+y=2$ 와 $x+ay=9$ 의 교점의 좌표가 $(-1,b)$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$3x+y=2$에 $x=-1,\ y=b$를 대입
$-3+b=2,\quad b=5$
$x+ay=9$에 $x=-1,\ y=5$를 대입
$-1+5a=9,\quad a=2$
그러므로 $a=2,\quad b=5$이다.
$\therefore a-b=-3$

8. 두 일차함수 $y = 4x + 6$과 $y = ax + 1$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b,\ 4)$ 일 때, a와 b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -6$

▷ 정답: $b = -\frac{1}{2}$ 또는 -0.5

해설

$y = 4x + 6$ 가 점$(b, 4)$를 지나므로

$4 = 4b + 6,\quad 4b = -2\ \therefore b = -\frac{1}{2}$

$y = ax + 1$ 가 점 $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$ 를 지나므로

$4 = -\frac{1}{2}a + 1,\quad \frac{1}{2}a = -3\ \therefore a = -6$

9. 두 일차함수 $y = ax + 1, y = \frac{1}{5}x + b$ 의 그래프가 점 $(-10, -4)$ 에서 만날 때, 일차함수 $y = bx + a$ 의 x 절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

두 곡선 $y = ax + 1, y = \frac{1}{5}x + b$ 가 점$(-10, -4)$

를 지나므로 $-4 = -10a + 1 \ \therefore a = \frac{1}{2}$

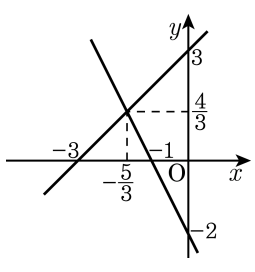
$-4 = -2 + b \ \therefore b = -2$

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

x절편 : $0 = -2x + \frac{1}{2}, 2x = \frac{1}{2} \ \therefore x = \frac{1}{4}$

10. 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.

11. 다음 두 직선의 방정식의 교점의 x좌표가 -3일 때, 상수 m의 값을 구하여라.

$mx+y+3=0, \quad x+y-6=0$

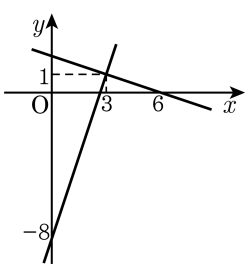
▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$x+y-6=0$에 $x=-3$을 대입하면 $y=9$이다.
교점의 좌표가 $(-3,\ 9)$이므로
$-3m+9+3=0,\ m=4$이다.

12. 두 일차함수 $y = mx + 2$, $y = nx - 8$의 그래프가 다음과 같을 때, mn을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$y = mx + 2$에 점 $(3, 1)$을 대입하면 $1 = 3m + 2$

$\therefore m = -\frac{1}{3}$

또한, $y = nx - 8$에 점 $(3, 1)$을 대입하면, $1 = 3n - 8$

$\therefore n = 3$

따라서 $mn = -1$이다.

13. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$일 때, a와 b의 곱을 구하여라.

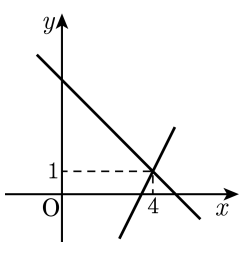
▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$y = 2x - 1$에 $(-3,\ b)$를 대입하면
$\therefore\ b = 2 \times (-3) - 1 = -7$
$y = ax - 4$에 $(-3,\ -7)$을 대입하면
$-7 = a \times (-3) - 4 \qquad \therefore\ a = 1$
$\therefore\ ab = -7$

14. x, y에 관한 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=a \\ bx+y=5 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a-b$의 값은?



① 4 ② 6 ③ 2

④ 8 ⑤ −3

해설

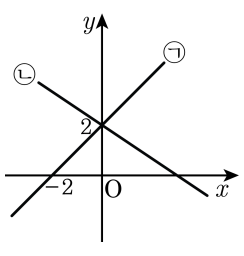
두 직선의 교점이 $(4,\ 1)$이므로 $x=4,\ y=1$을 두 방정식에 대입하면

$8-1=a \quad \therefore\ a=7$

$4b+1=5 \quad \therefore\ b=1$

따라서 $a-b=7-1=6$이다.

15. 다음 그래프는 연립방정식을 좌표평면에 나타낸 것이다. 상수 a와 b의 합 $a+b$는?



$$\begin{cases} ax-y=-2 & \cdots ㉠ \\ 2x+by=6 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

① 2　② −3　③ 3

④ −4　⑤ 4

해설

두 일차식은 각각 한 점이 그래프에 나타나 있다. 그 값들을 대입하면 a, b의 값을 구할 수 있다.

$ax-y=-2$에 $x=-2$, $y=0$을 대입하면

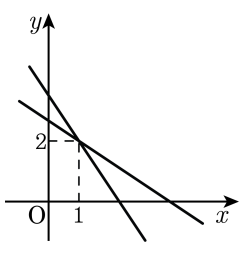
$-2a=-2$　　$\therefore\ a=1$

$2x+by=6$에 $x=0$, $y=2$를 대입하면

$2b=6$　　$\therefore\ b=3$

$\therefore\ a+b=1+3=4$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=a \\ 3x-by=7 \end{cases}$ 의 그래프를 그렸더니 다음 그림과 같았다. 이때, $a-3b$의 값은?



① 7 ② 8 ③ 9

④ 10 ⑤ 14

해설

교점의 좌표 $(1,\ 2)$가 연립방정식의 해이므로

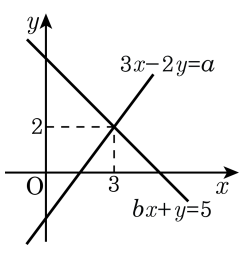
$x=1,\ y=2$를 두 방정식에 대입하면

$2+6=a \quad \therefore\ a=8$

$3-2b=7 \quad \therefore\ b=-2$

$\therefore\ a-3b=8-3\times(-2)=14$

17. x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a \\ bx+y=5 \end{cases}$ 의 그래프가 아래의 그림과 같도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a-2b$ 의 값을 구하면?



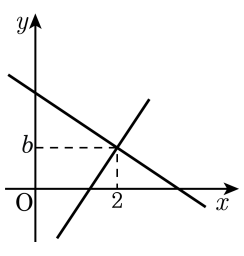
① -7 ② -3 ③ 3

④ 5 ⑤ 7

해설

교점의 좌표 $(3,\ 2)$ 가 연립방정식의 해이므로
$x=3$, $y=2$ 를 두 방정식에 대입하면
$9-4=a$ $\therefore\ a=5$
$3b+2=5$ $\therefore\ b=1$
$\therefore\ a-2b=5-2=3$

18. 미지수가 2개인 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=4 \\ ax+3y=7 \end{cases}$ 의 해를 그래프를 이용하여 구한 것이다. 이때, $a-b$의 값은?

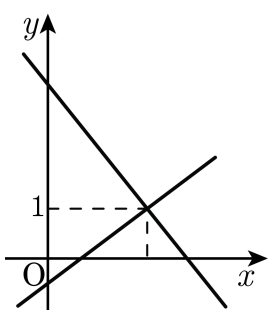


① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x=2,\ y=b$를 $3x-2y=4$에 대입하면 $b=1$
$x=2,\ y=1$를 $ax+3y=7$에 대입하면 $a=2$
따라서 $a-b=2-1=1$이다.

19. 다음 그림은 두 일차방정식 $5x+4y=14$, $3x+py=2$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 이것을 이용하여 p 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

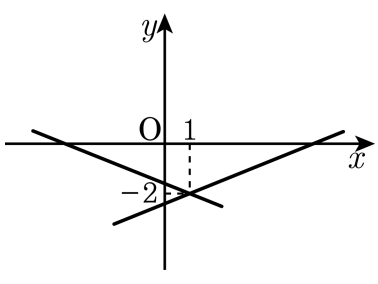
▷ 정답 : -4

해설

교점의 y 좌표가 1 이므로 $y=1$ 을 대입한다.
$5x+4y=14 \rightarrow 5x+4=14,\ x=2$
$3x+py=2$ 에 $(2,1)$ 을 대입하면, $6+p=2,\ \therefore p=-4$

20. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} x-ay=-4 \\ x+ay=b \end{cases}$ 의 그래프를 그린 것이다.

이때 ab 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -15

해설

$x=1,\ y=-2$를 각 일차방정식에 대입하면

$1+2a=-4,\ a=-\frac{5}{2}$ 이고 $1-2\times\left(-\frac{5}{2}\right)=b,\ b=6$ 이다.

따라서 $a\times b=\left(-\frac{5}{2}\right)\times 6=-15$ 이다.

21. 일차함수 $ax+y=2$의 그래프가 $y=x+4$와 제 3 사분면에서 만날 때, a의 범위를 구하면?

① $a<-\frac{1}{2}$ ② $-1<a<-\frac{1}{2}$ ③ $a>\frac{1}{2}$
④ $\frac{1}{2}<a<1$ ⑤ $\frac{1}{2}\le a\le 1$

해설

평행하거나 $(-4,\ 0)$과 만나는 직선 사이에서 움직여야하므로
$y=-ax+2$가 평행할 때는
$-a=1,\ a=-1$ 이고,
점 $(-4,\ 0)$과 만날 때의 기울기는 $\frac{1}{2}$이므로 $a=-\frac{1}{2}$이다.
따라서 a의 범위는 $-1<a<-\frac{1}{2}$

22. 두 직선 $y = 2x + a$와 $y = -\frac{1}{2}x + 3$의 교점을 P라 할 때, 점 P의 x좌표와 y좌표의 부호가 같다고 한다. 이를 만족하는 a의 값의 범위를 $m < a < n$이라 할 때, $m + n$의 값을 구하면?

① -8 ② -9 ③ -10 ④ -11 ⑤ -12

해설

$y = 2x + a$가 $y = -\frac{1}{2}x + 3$과 제 1 사분면에서 만나면 된다.

a의 값은 점 $(6,\ 0)$을 지날 때보다 크고, 점 $(0,\ 3)$을 지날 때보다 작아야 한다.

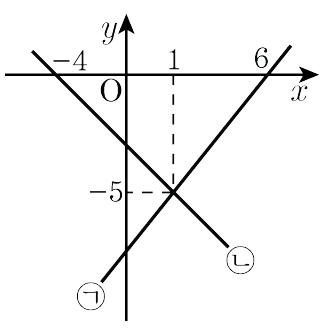
점 $(6,\ 0)$을 대입하면 $a = -12$

점 $(0,\ 3)$을 대입하면 $a = 3$

$\therefore -12 < a < 3$

$\therefore m + n = -9$

23. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=30\cdots㉠ \\ cx+dy=4\cdots㉡ \end{cases}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, $ad-bc$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$\begin{cases} y=x-6 & \rightarrow 5x-5y=30 \cdots ㉠ \\ y=-x-4 & \rightarrow -x-y=4 \cdots ㉡ \end{cases}$

$a=5, b=-5, c=-1, d=-1$

$\therefore ad-bc=-5-5=-10$

24. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = \dfrac{3x - a}{2}$, $y = 2x + b$의 교점의 좌표가 $(4,\ 2)$ 일 때, a 와 b 의 값을 구하면?

① $a = 8, b = -6$ ② $a = 6, b = -5$ ③ $a = 4, b = -4$

④ $a = 2, b = -3$ ⑤ $a = 0, b = -2$

해설

$x = 4, y = 2$ 를 두 직선에 대입하면 $a = 8$ 이고 $b = -6$ 이다.

25. 두 직선 $2x+y-3=0, (a+1)x+y-3=0$의 교점의 좌표가 $(k,-3)$일 때, 상수 a,k의 합 $a+k$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

점 $(k,-3)$을 각각 대입하면,
$2k-3-3=0, (a+1)k-3-3=0$이므로
$k=3,\ a=1$이다.
따라서 $a+k=4$

26. 일차방정식 $4x+2y+3=0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동 시켰더니 직선 $4x+2y-4=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만났다고 한다. 다음 중 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① $(6,\ -2)$ ② $(2,\ 4)$ ③ $(0,\ 0)$

④ $(-1,\ 1)$ ⑤ $(1,\ 3)$

해설

$4x+2y+3=0$ 은 변형하면 $y=-2x-\frac{3}{2}$ 이 되므로

이 직선과 평행한 $y=ax+b$ 의 기울기는 -2 이다.

따라서 $a=-2$ 이고,

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

$y=ax+b+3$ 인데 이 직선과 $4x+2y-4=0$ 의 y 절편이 같으므로

$b+3=2$, $b=-1$ 이다.

따라서 $y=ax+b$ 는 $y=-2x-1$ 이므로 이 함수의 그래프 위의 점은 $(-1,\ 1)$ 이다.

27. 다음 중 직선 $x+6y-5=0$ 와 x 축 위에서 만나고, 직선 $8x-7y-21=0$ 과 y 축 위에서 만나는 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점을 고른 것은?

㉠ $(0,\ -3)$	㉡ $(-5,\ -6)$	㉢ $(6,\ 5)$
㉣ $(5,\ -3)$	㉤ $(10,\ -2)$	

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$x+6y-5=0$ 의 x 절편은 5 이므로 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 점 $(5,\ 0)$ 을 지난다.
$8x-7y-21=0$ 의 y 절편은 -3 이므로 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 점 $(0,\ -3)$ 을 지난다.

따라서 두 점의 $x,\ y$ 좌표를 각각 대입하면 $a=\dfrac{3}{5},\ b=-3$ 이다.

$y=\dfrac{3}{5}x-3$ 그래프 위의 점은 ㉠, ㉡이다.

28. 두 직선 $y = 2x + a$, $y = -4x + b$ 의 그래프가 점 $(-1,\ 3)$ 에서 만난다. 이 때, 일차함수 $y = abx + a + b$ 의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

$y = 2x + a$ 에 $(-1,\ 3)$ 을 대입하면
$3 = -2 + a$, $a = 5$,
$y = -4x + b$ 에 $(-1,\ 3)$ 을 대입하면
$3 = 4 + b$, $b = -1$,
$y = abx + a + b$ 에서 $y = -5x + 4$,
$0 = -5x + 4$
$\therefore\ x = \frac{4}{5}$

29. 좌표평면 위에서 $y = 3x + 11$, $y = ax - 5$ 의 교점의 좌표가 $(-2,\ b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$y = 3x + 11$ 에 $(-2,\ b)$ 를 대입하면,
$b = 3 \times (-2) + 11$, $b = 5$,
$y = ax - 5$ 에 $(-2,\ 5)$ 를 대입하면,
$5 = -2a - 5$, $a = -5$,
$a + b = (-5) + 5 = 0$

30. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=6 \\ 3x+y=k \end{cases}$ 의 그래프

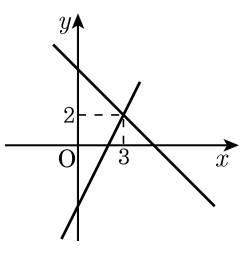
이다. k 의 값은?

① -8 ② -5 ③ -2 ④ 1 ⑤ 4

해설

$x=2$ 를 $2x-y=6$ 에 대입하면
$4-y=6 \quad \therefore y=-2$
$(2,\ -2)$ 를 $3x+y=k$ 에 대입하면
$6-2=k$
$\therefore k=4$

31. 연립방정식 $\begin{cases} ax-y=4 \\ 3x+by=15 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



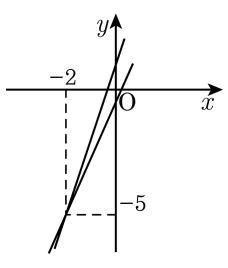
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$ax-y=4$ 에 $(3,\ 2)$ 를 대입하면
$3a-2=4 \ \therefore \ a=2$
$3x+by=15$ 에 $(3,\ 2)$ 를 대입하면
$9+2b=15, \ \therefore \ b=3$
$\therefore \ a+b=2+3=5$

32. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-ay=1 \\ bx-y=-1 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, ab 의 값을 구하여라.



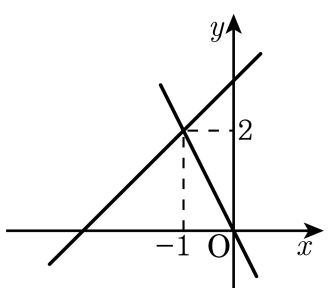
▶ 답:

▷ 정답: $ab=4$

해설

$3x-ay=1$ 에 $(-3,\ -5)$ 를 대입하면
$-9+5a=1,\ \therefore\ a=2$
$bx-y=-1$ 에 $(-3,\ -5)$ 를 대입하면
$-3b+5=-1,\ \therefore\ b=2$
$\therefore\ ab=4$

33. 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=1 \\ x-by=-3 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

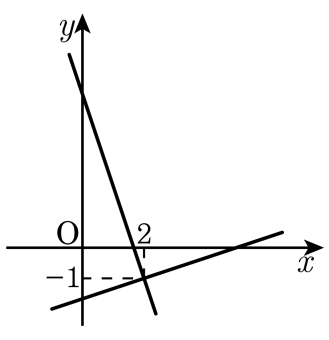
▷ 정답: $a=1$

▷ 정답: $b=1$

해설

$x=-1$, $y=2$를 각 일차방정식에 대입하면
$-a+2=1$, $a=1$이고 $-1-2b=-3$, $b=1$이다.

34. 연립방정식 $\begin{cases} ax-3y=5 \\ 3x+y=b \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

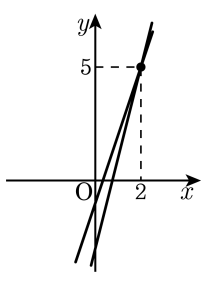
▷ 정답: $a=1$

▷ 정답: $b=5$

해설

$x=2$, $y=-1$를 각 일차방정식에 대입하면
$2a+3=5$, $a=1$이고 $6-1=b$, $b=5$이다.

35. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=3 \\ 3x+by=1 \end{cases}$ 의 그래프를 그린 것이다. 이때 $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.



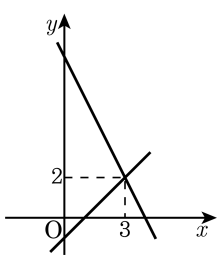
▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$x=2, y=5$를 각 일차방정식에 대입하면
$6+5b=1$, $b=-1$이고 $2a+5\times(-1)=3$, $a=4$이다.
$\frac{a}{b}=\frac{4}{-1}=-4$이다.

36. 연립방정식 $\begin{cases} ax-y=1 \\ 2x+by=8 \end{cases}$ 의 그래프를 다음 그림과 같이 나타내어 해를 구한 것이다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\begin{cases} ax-y=1 \\ 2x+by=8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a-2=1 \\ 6+2b=8 \end{cases}$

$\Rightarrow a=1,\ b=1$

$\therefore a+b=2$

37. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 직선 $x + 3y - 2 = 0$ 의 그래프와 평행하고, 직선 $3x - 2y - 4 = 0$ 과 y 축 위에서 만난다. 이 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

해설

$x + 3y - 2 = 0$는 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ 이므로 $a = -\frac{1}{3}$ 이다. 또한, $3x - 2y - 4 = 0$ 과 y 절편이 같으므로 $b = -2$ 이다.

따라서 $a + b = -\frac{7}{3}$ 이다.

38. 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

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

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

39. 두 일차함수 $y = 5x + 8$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b,\ 3)$ 일 때, a 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$y = 5x + 8$ 에 $(b,\ 3)$을 대입하면
$3 = 5b + 8,\ b = -1,$
$y = 3x + a$ 에 $(-1,\ 3)$을 대입하면
$3 = 3 \times (-1) + a,\ a = 6$

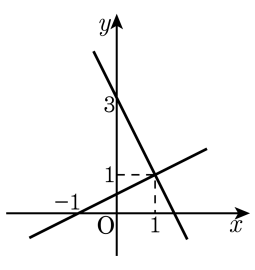
40. 좌표평면 위에서 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① -8 ② -6 ③ -2 ④ 6 ⑤ 8

해설

$y = 2x - 1$ 에 $(-3,\ b)$ 를 대입하면,
$b = 2 \times (-3) - 1$, $b = -7$,
$y = ax - 4$ 에 $(-3,\ -7)$ 을 대입하면,
$-7 = -3a - 4$, $a = 1$,
$a - b = 1 - (-7) = 8$

41. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=3 \\ x-2by=-1 \end{cases}$ 의 그래프이다. $a+b$ 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식에 교점 $(1,\ 1)$ 을 대입

$ax+y=3,\ a+1=3 \qquad \therefore\ a=2$

$x-2by=-1,\ 1-2b=-1 \qquad \therefore\ b=1$

$a+b=2+1=3$

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

▶ 답 :

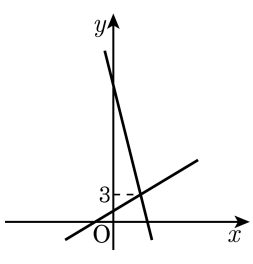
▷ 정답 : -1

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 $a=-3,\ b=2,\ a+b=-1$

43. 다음 그림은 두 일차방정식 $4x+y=15$, $x+Py=-2$ 의 그래프를 나타낸 것이다. P 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{3}$

해설

두 직선의 교점의 y 좌표가 3 이므로 $y=3$ 을 $4x+y=15$ 에 대입하면 $x=3$

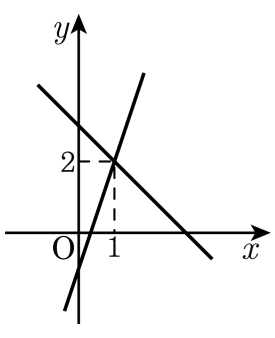
$x=3$, $y=3$ 을 $x+Py=-2$ 에 대입하면

$3+3P=-2$

$\therefore \quad P=-\frac{5}{3}$

44. 다음 그래프가 두 직선 $3x-y=1$ 과 $ax+by=2$ 를 그린 것일 때,

연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=1 \\ ax+by=2 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x=1$

▷ 정답: $y=2$

해설

연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표와 같다.
교점의 좌표가 $(1,2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $(x=1,\ y=2)$

45. 직선의 방정식 $x+2y=a$ 와 $bx+3y=5$ 가 점 $(2,\ 1)$ 을 지날 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$(2,\ 1)$ 을 $x+2y=a$ 와 $bx+3y=5$ 에 대입하면

$2+2=a$

$a=4$

$2b+3=5$

$2b=2$

$b=1$

$\therefore a+b=5$

46. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} ax+y=1 \\ 3x+2y=b \end{cases}$ 의 교점이 $(1,\ a)$ 일 때, a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a=\frac{1}{2}$

▷ 정답: $b=4$

해설

$(1,\ a)$ 를 $ax+y=1$ 에 대입하면, $a+a=1$

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

따라서 $\left(1,\ \frac{1}{2}\right)$ 을 $3x+2y=b$ 에 대입하면

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

$\therefore b=4$

47. 두 직선 $y = 2x + a$, $y = -5x + 8$ 의 그래프가 점 $(2,\ b)$ 에서 만난다. 이 때, 일차함수 $y = (b - a)x - a + b$ 의 y 절편을 구하여라.

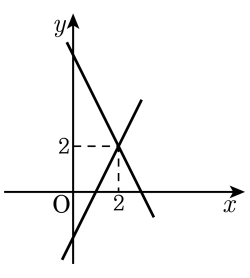
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = -5x + 8$ 에 $(2,\ b)$를 대입하면
$b = -5 \times 2 + 8$, $b = -2$,
$y = 2x + a$ 에 $(2,\ -2)$ 를 대입하면
$-2 = 2 \times 2 + a$, $a = -6$,
$y = (b - a)x - a + b$ 에서 $y = 4x + 4$ 에서 y 절편은 4이다.

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

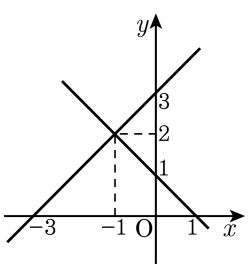


① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

두 직선이 $(2,2)$를 지나므로 대입하면
$2a-2=2,\ 4+2b=6$ 이므로
$a=2,\ b=1 \quad \therefore a+b=3$

49. 다음 그림은 두 직선 $mx+y=3$, $x+ny=1$ 의 그래프일 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.



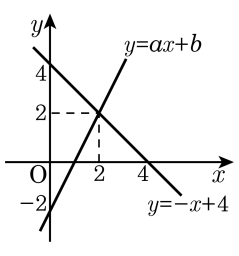
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

두 직선이 $(-1,2)$를 지나므로 대입하면
$-m+2=3,\ -1+2n=1$ 이므로
$m=-1$, $n=1$ 이다.

50. 두 일차함수 $y = ax + b$, $y = -x + 4$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b의 합 $a + b$의 값은?

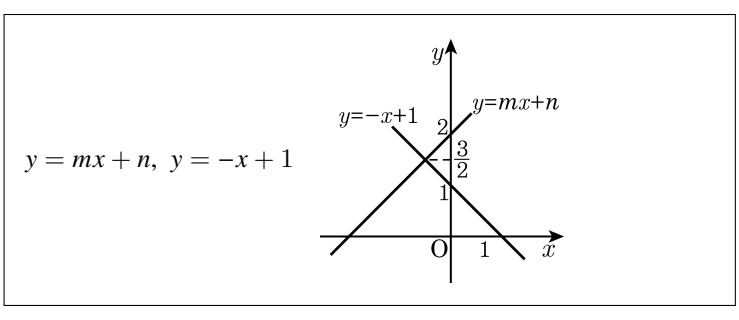


① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

두 그래프의 교점의 y좌표가 2이므로 $y = 2$를 $y = -x + 4$에 대입하면 $x = 2$이다.
따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 2)$이고, $y = ax + b$의 y절편이 -2이므로 $b = -2$이다.
$y = ax - 2$에 점 $(2, 2)$를 대입하면 $a = 2$이다.
따라서 $a + b = 0$이다.

51. 다음은 두 일차함수와 그 그래프를 나타낸 것이다. 이 때, $m-n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

두 그래프의 교점의 y좌표가 $\frac{3}{2}$이므로 $y = \frac{3}{2}$을 $y = -x + 1$에 대입하면 $x = -\frac{1}{2}$이다.

따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $\left(-\frac{1}{2},\ \frac{3}{2}\right)$이고, $y = mx + n$의 y절편이 2이므로 $n = 2$이다.

$y = mx + 2$에 점 $\left(-\frac{1}{2},\ \frac{3}{2}\right)$을 대입하면 $m = 1$이다.

따라서 $m - n = -1$이다.

52. 다음 두 직선의 교점의 좌표가 $(m, -2)$ 일 때, $a - m$ 의 값을 구하여라.

$3x + y - 4 = 0, \quad (a+1)x + y + 2 = 0$

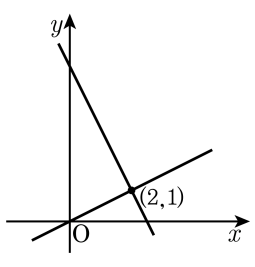
▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

점 $(m, -2)$ 를 각각 대입하면
$3m - 2 - 4 = 0,\ m = 2$ 이고
$(a+1)m - 2 + 2 = 0,\ a = -1$ 이다.
따라서 $a - m = -3$ 이다.

53. 일차방정식 $2x-ay-5=0$과 $bx-y-2=0$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 a이고 y절편이 b인 직선의 x절편은?



① -2 ② -1 ③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

해설

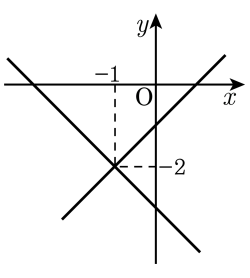
두 그래프의 교점의 좌표가 $(2,1)$이므로 각각 대입하면

$$\begin{cases} 4-a-5=0 \\ 2b-1-2=0 \end{cases}$$

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

따라서 $y=-x+\frac{3}{2}$의 x절편은 $\frac{3}{2}$이다.

54. 일차방정식 $x-my-1=0,\ nx-y-3=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 m 이고 y 절편이 n 인 직선의 x 절편을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1,\ -2)$ 이므로 각각 대입하면

$$\begin{cases} -1+2m-1=0 \\ -n+2-3=0 \end{cases}$$

$\therefore m=1,\ n=-1$

따라서, $y=x-1$ 의 x 절편은 1 이다.

55. 일차함수 $y=(a-1)x+a+2$ 의 그래프가 일차방정식 $3x+y+5=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만난다. 이때, 상수 a 의 값은?

① -10 ② -8 ③ -7 ④ -6 ⑤ -5

해설

일차방정식 $3x+y+5=0$ 을 변형하면 $y=-3x-5$ 이므로 y 절편은 -5 이다.
한편, 일차함수 $y=(a-1)x+a+2$ 의 그래프가 일차방정식 $3x+y+5=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 일차함수 $y=(a-1)x+a+2$ 의 그래프의 y 절편은 -5 이다.
따라서 $a+2=-5$, $a=-7$ 이다.

56. 일차방정식 $8x-4y+12=0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가, $x-4y+3=0$ 의 그래프와 점 $(5,\ k)$ 에서 만난다고 한다. 다음 중 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는?

① $(0,\ -3)$ ② $(1,\ 3)$ ③ $(6,\ 4)$

④ $(-2,\ 6)$ ⑤ $(3,\ -1)$

해설

$8x-4y+12=0$ 를 변형하면 $y=2x+3$ 이고, 이 그래프와 일차함수 $y=ax+b$ 가 서로 평행하므로 $a=2$ 이다.
점 $(5,\ k)$ 는 $x-4y+3=0$ 위에 있으므로 $k=2$ 이고, $y=ax+b$ 의 그래프는 점 $(5,\ 2)$ 를 지나므로 $2=2\times5+b,\ b=-8$ 이다.
따라서 $y=ax+b$ 는 $y=2x-8$ 이므로 이 그래프 위에 있는 점은 ③ $(6,\ 4)$ 이다.

57. 일차방정식 $2x + 2y - 3 = 0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y = (a-1)x + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동 시켰더니 직선 $6x-5y+10=0$ 과 y 축 위에서 만났다. $a+b$ 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$2x + 2y - 3 = 0$ 를 변형하면 $y = -x + \frac{3}{2}$ 이므로 이 그래프와 평행한 $y = (a-1)x + b$ 의 기울기는 -1 이다. 따라서 $a = 0$
$y = (a-1)x + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동 시킨 그래프는
$y = (a-1)x + b - 3$ 이고
이 그래프와 $6x - 5y + 10 = 0$ 의 y 절편이 같으므로 $b - 3 = 2$, $b = 5$
따라서 $a + b = 0 + 5 = 5$ 이다.

58. 다음 조건을 만족하는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에 대하여 상수 $a,\ b$ 의 합 $a + b$ 의 값은?

㉠ 직선 $2x + 3y + 4 = 0$ 과 x 축 위에서 만난다.
㉡ 직선 $4x - 3y + 9 = 0$ 과 y 축 위에서 만난다.

① 5 ② $\frac{9}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 3

해설

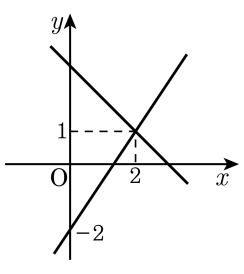
㉠ 직선 $2x + 3y + 4 = 0$ 의 x 절편은 -2 이므로 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 점 $(-2,\ 0)$ 을 지난다.
점 $(-2,\ 0)$ 을 대입하면 $0 = -2a + b,\ \ 2a = b$ 이다.

㉡ 직선 $4x - 3y + 9 = 0,\ \ y = \frac{4}{3}x + 3$ 의 y 절편은 3 이고,
일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 y 절편도 3 이므로 $b = 3$ 이다.

한편, ㉠, ㉡에서 $2a = b,\ b = 3$ 이므로 $a = \frac{3}{2}$ 이다.

따라서 $a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$ 이다.

59. 다음 그래프는 $\begin{cases} mx+ny=4 \\ x+y=m \end{cases}$ 의 연립방정식의 해를 나타낸 것이다. $\left|\frac{7}{3}m+n^2\right|$ 은 얼마인가?



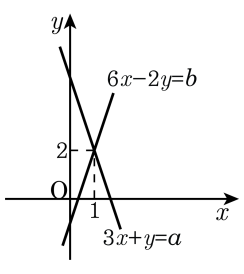
① $-\frac{7}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ 0
④ 11 ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

연립방정식의 해인 $x=2,\ y=1$을 $x+y=m$에 대입하면
$2+1=m \quad \therefore\ m=3$
$3x+ny=4$에 $(2,\ 1)$을 대입하면
$6+n=4 \quad \therefore\ n=-2$

$$\left|\frac{7}{3}m+n^2\right| = \left|\frac{7}{3}\times 3+(-2)^2\right|$$
$$= |7+4| = |11| = 11$$

60. 다음 그래프는 $\begin{cases} 3x+y=a \\ 6x-2y=b \end{cases}$ 의 연립방정식의 해를 나타낸 것이다. $\left|\frac{7}{5}a-3b^2\right|\times b$는 얼마인가?



① −10 ② −3 ③ 7
④ 10 ⑤ 17

해설

$x=1,\ y=2$를 $3x+y=a$에 대입하면 $3+2=5$
$\therefore\ a=5$
$x=1,\ y=2$를 $6x-2y=b$에 대입하면 $6-4=2$
$\therefore\ b=2$

$$\left|\frac{7}{5}a-3b^2\right|\times b=\left|\frac{7}{5}\times 5-3\times 2^2\right|\times 2$$
$$=|7-12|\times 2$$
$$=|-5|\times 2=10$$

61. 두 직선 $y = 2x + a$, $y = -5x + 8$ 의 그래프가 점 $(3,\ b)$ 에서 만난다. 이 때, 일차함수 $y = (b - a)x - a + b$ 의 x 절편을 구하여라.

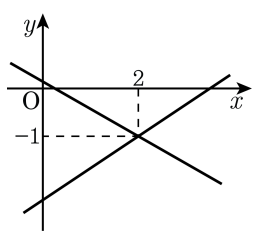
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = -5x + 8$ 에 $(3,\ b)$를 대입하면
$b = -5 \times 3 + 8$, $b = -7$,
$y = 2x + a$ 에 $(3,\ -7)$ 을 대입하면
$-7 = 2 \times 3 + a$, $a = -13$,
$y = (b - a)x - a + b$ 에서 $y = 6x + 6$ 에서 x 절편을 구하려면
$0 = 6x + 6$ $\quad \therefore\ x = -1$

62. 다음 그림은 두 일차방정식 $\begin{cases} 4x+ly=1 \\ 2x-3y-2=5 \end{cases}$ 의 그래프이다. l 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$y=-1$ 을 $2x-3y-2=5$ 에 대입하면,
$2x+3-2=5$ $\quad\therefore x=2$
$(2,\ -1)$ 을 $4x+ly=1$ 에 대입하면,
$8-l=1$ $\quad\therefore\ l=7$