

1. 일차방정식 $ax + y = 3$ 의 해가 $x = 2, y = 5$ 라고 한다. $y = 6$ 일 때 x 의 값을 구하면?

① -3

② 0

③ 3

④ 5

⑤ 6

해설

$x = 2, y = 5$ 를 일차방정식 $ax + y = 3$ 에 대입하면

$$2a + 5 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

따라서 일차방정식은 $-x + y = 3$ 이고

$y = 6$ 을 대입하면 $x = 3$

2. 일차방정식 $x - ay - 2 = 0$ 과 $3x - 2y + 5 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

평행하면 기울기가 같으므로

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

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

3. 점 $(6, 3)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

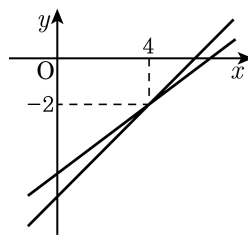
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

점 $(6, 3)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x = 6$ 이다.

4. 연립방정식
$$\begin{cases} 3x + ay = 20 \\ bx + y = -6 \end{cases}$$
의 해의 집합을 그래프로 그려서 구한 것이다. $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{cases} 3 \times 4 + (-2)a = 20 & \rightarrow a = -4 \\ 4b - 2 = -6 & \rightarrow b = -1 \end{cases}$$

5. 두 직선 $2x + ay + 1 = 0$, $bx = y + 2$ 의 교점이 $(-1, 1)$ 일 때, a , b 의 값을 구하면?

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

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해와 같다.
따라서 $x = -1$, $y = 1$ 을 방정식에 대입한다.
 $-2 + a + 1 = 0$, $-b = 1 + 2$
 $\therefore a = 1, b = -3$

6. 두 직선 $2x + y - a = 0$ 과 $x - 3y - a + 2 = 0$ 의 교점이 직선 $y = \frac{2}{3}x$ 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{11}$

해설

$2x + y - a = 0$ 을 a 에 대하여 정리하면

$a = 2x + y$ 이다.

$x - 3y - a + 2 = 0$ 에 $a = 2x + y$ 를 대입하면

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

$$\Rightarrow -x - 4y = -2$$

$$\Rightarrow x + 4y = 2$$

또, $y = \frac{2}{3}x$ 와 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x + 4y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x = y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면 $x + \frac{8}{3}x = 2$ 이고,

양변에 3 을 곱하면 $3x + 8x = 6$,

$x = \frac{6}{11}$ 이고, $y = \frac{4}{11}$ 이다.

따라서 $a = 2x + y = \frac{2 \times 6}{11} + \frac{4}{11} = \frac{12}{11} + \frac{4}{11} = \frac{16}{11}$ 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. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5)가 있다. 직선 $y = -x + b$ 가 $\overline{AB}$ 와 만날 때, b 의 값의 범위를 구하면?

- ① $-9 \leq b \leq -3$ ② $-9 < b < 3$ ③ $3 \leq b \leq 9$
④ $3 < b < 9$ ⑤ $-3 \leq b \leq 9$

해설

기울기가 -1 이므로 b 의 값은 점(2, 1)을 지날 때 최소, (4, 5)를 지날 때 최대이다.

점 (2,1)을 대입하면 $1 = -2 + b$, $b = 3$ 이고, 점 (4, 5)를 대입하면 $5 = -4 + b$, $b = 9$ 이다.

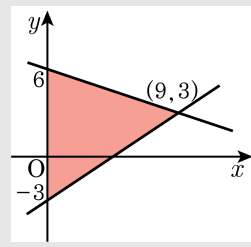
$\therefore 3 \leq b \leq 9$

9. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

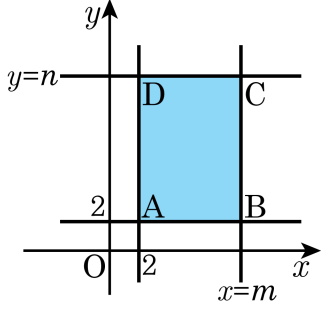
해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9, 3)$ 이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$

10. 네 직선 $x = 2, x = m, y = 2, y = n$ 의 그래프로 둘러싸인 □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, $m \times n = 88$