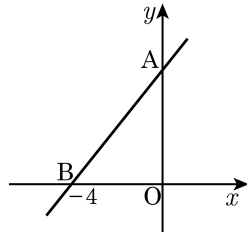


1. 다음 그림은 일차방정식 $ax + by + 20 = 0$ 의 그래프이다. $\triangle AOB$ 의 넓이가 10 이고, 이 직선이 $(8, q)$ 를 지날 때, q 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $q = 15$

해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 10 이므로 점 A의 좌표는 $(0, 5)$ 이다.

$ax + by + 20 = 0$ 에 점 A $(0, 5)$ 를 대입

$$5b + 20 = 0$$

$$\therefore b = -4$$

$ax + by + 20 = 0$ 에 점 B $(-4, 0)$ 을 대입

$$-4a + 20 = 0$$

$$\therefore a = 5$$

$5x - 4y + 20 = 0$ 이 점 $(8, q)$ 를 지나므로

$$40 - 4q + 20 = 0$$

$$-4q = -60$$

$$\therefore q = 15$$

2. 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.

3. 두 점 $\left(\frac{1}{2}a + 7, 4\right)$, $\left(-\frac{1}{3}a - 8, 1\right)$ 을 지나는 직선이 y 축에 평행일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}a + 7 &= -\frac{1}{3}a - 8 \\ \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a &= -8 - 7 \\ \frac{5}{6}a &= -15 \\ a &= -18\end{aligned}$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ ax + 2y = 18 \end{cases}$ 과 $\begin{cases} x - by = 8 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$ 의 해를 그래프를 이용하여 풀었더니 교점의 좌표가 같았다. 이때 a, b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

▷ 정답 : $b = -\frac{6}{5}$ 또는 -1.2

해설

연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 2, y = 5$ 가 나온다.

x, y 값을 $\begin{cases} ax + 2y = 18 \\ x - by = 8 \end{cases}$ 에 각각 대입하면 $\begin{cases} 2a + 10 = 18 \\ 2 - 5b = 8 \end{cases}$

이므로

$a = 4, b = -\frac{6}{5}$ 이다.

5. 한 점에서 만나지 않는 세 직선 $y = x + 2$, $y = \frac{1}{2}x - 1$, $y = ax + b$ 를 그렸을 때, 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위한 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위해서는 $y = ax + b$

의 그래프가 $y = x + 2$ 또는 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 만나지 않아야 한다. 두 그래프가 만나지 않으려면 평행해야 하므로

i) $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = x + 2$ 의 그래프와 평행할 때,
 $a = 1$ 이다.

ii) $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 평행할 때,
 $a = \frac{1}{2}$ 이다.