

1



일차함수와 일차방정식

일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식의 관계를 이해한다.

● 일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식

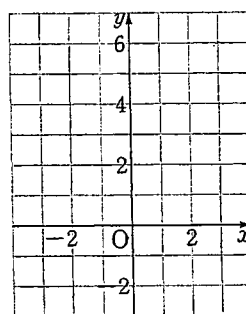


미지수가 2개인 일차방정식 $x - y + 2 = 0$ 의 해를 좌표평면 위에 나타내려고 한다.

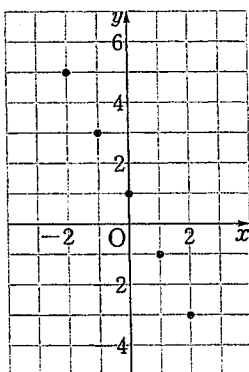
탐구 ① x, y 의 값이 정수일 때, 방정식 $x - y + 2 = 0$ 의 해를 구하여 다음 표를 완성해 보자.

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y

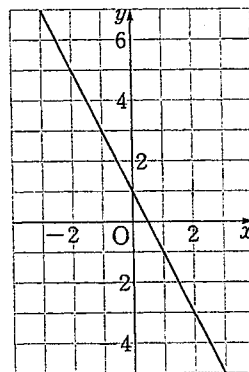
탐구 ② 탐구 ①에서 구한 해 (x, y) 를 좌표로 하는 점을 오른쪽 좌표평면 위에 나타내 보자.



x, y 의 값이 정수일 때, 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$ 의 해 (x, y) 를 좌표로 하는 점을 좌표평면 위에 나타내면 [그림 1]과 같다. 또 x, y 의 값의 범위가 모든 수일 때, 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$ 의 해를 좌표로 하는 점을 좌표평면 위에 나타내면 [그림 2]와 같이 직선이 됨을 알 수 있다.



[그림 1]



[그림 2]

일차방정식 $ax + by + c = 0$ 에서 x, y 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면 x, y 의 값의 범위는 모든 수로 생각한다.

일반적으로 두 미지수 x, y 의 값의 범위가 모든 수일 때, 일차방정식

$$ax + by + c = 0 \quad (\text{단, } a, b, c \text{는 상수, } a \neq 0, b \neq 0)$$

의 해는 무수히 많고, 이 해 (x, y) 를 좌표로 하는 점을 좌표평면 위에 나타내면 직선이 된다. 이 직선을 일차방정식의 그래프라고 한다.

한편 앞에서 [그림 2]의 직선은 기울기가 -2 이고 y 절편이 1 이므로 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프와 같다. 즉 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$ 의 그래프는 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프와 같음을 알 수 있다.

일차방정식 $2x + y - 1 = 0$ 에서 y 를 x 의 식으로 나타내면 $y = -2x + 1$ 을 얻는다.

일반적으로 $a \neq 0, b \neq 0$ 일 때, 일차방정식 $ax + by + c = 0$ 에서 y 를 x 의 식으로 나타내면

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

와 같은 일차함수의 식을 얻는다.

따라서 일차방정식 $ax + by + c = 0$ 의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 의 그래프와 같다.

이상을 정리하면 다음과 같다.

$$ax + by + c = 0$$

$(a \neq 0, b \neq 0)$

일차함수 \downarrow 일차방정식

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

일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식의 관계

미지수가 2개인 일차방정식 $ax + by + c = 0$ (단, a, b, c 는 상수, $a \neq 0, b \neq 0$)의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 의 그래프와 같다.

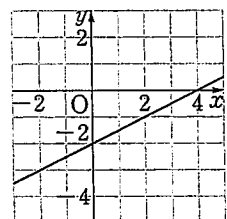
예제 1

일차방정식 $x - 2y - 4 = 0$ 의 그래프를 그리시오.

풀이 일차방정식 $x - 2y - 4 = 0$ 에서 y 를 x 의 식으로 나타내면

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

따라서 일차방정식 $x - 2y - 4 = 0$ 의 그래프는 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프와 같으므로 오른쪽 그림과 같다.



풀이 참조