

# 방정식

대수와 기하의 만남 3

2019학년도 영재수업

## 학습목표

방정식의 뜻을 설명할 수 있다.

등식의 성질을 이용하여 일차방정식을 풀 수 있다.

연립일차방정식을 풀 수 있다.

이차방정식을 풀 수 있다.

## 등식과 방정식

등호를 사용하여 서로 같음을 나타낸 식을 **등식**이라고 부른다.

등호 왼쪽의 식을 **좌변**이라고 부르고 등호 오른쪽의 식을 **우변**이라고 부른다.

**문제 1.** 다음 중에서 등식을 모두 찾으시오.

①  $3x - 5$

②  $-1 < 2$

③  $x - 1 = 9$

④  $3x + 2x = 5x$

## 등식과 방정식

미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 **방정식**이라고 부른다.  
방정식이 참이 되게 하는 미지수의 값을 **해** 또는 **근**이라고 부른다.

**문제 2.** 다음 중에서  $x = 2$ 를 해로 갖는 방정식을 모두 찾으시오.

①  $x - 5 = 7$

②  $\frac{1}{2}x - 1 = 0$

③  $3x = x - 4$

④  $x - 3 = 7 - 4x$

## 등식과 방정식

미지수에 어떤 값을 넣어도 항상 참이 되는 등식을 항등식이라고 부른다.

**문제 3.** 다음 등식 중에서  $x$ 에 대한 항등식을 모두 찾으시오.

①  $x = 2$

②  $1 - 2x = 3$

③  $-5(x - 2) = -5x + 10$

④  $3x - 4 = 1 + 3x - 5$

## 일차방정식

일차식으로 이루어진 방정식을 **일차방정식**이라고 부른다. 즉

$$(\text{일차식}) = 0$$

으로 나타낼 수 있는 방정식을 일차방정식이라고 부른다.

**문제 4.** 다음 중에서 일차방정식을 모두 찾으시오.

①  $4x = 1$

②  $5x + 3 = x^2 + 2x$

③  $3(1 - 2x) = 3 - 6x$

④  $x - 7 = 2x + x$

# 일차방정식

방정식을 풀 때 다음과 같은 등식의 성질이 사용된다.

- ① 등식의 양변에 같은 수를 더하여도 등식은 성립한다.
- ② 등식의 양변에서 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.
- ③ 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.
- ④ 등식의 양변을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.

**문제 5.** 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항하시오.

(1)  $3x + \underline{2} = 8$

(2)  $-\underline{x} + 1 = \underline{4x}$

(3)  $3 - \underline{x} = 5x - 2$

(4)  $x + \underline{6} = 5 - \underline{3x}$

# 일차방정식

방정식의 해를 구하는 것을 **'방정식을 푼다'**라고 한다

일차방정식을 풀 땐 등식의 성질을 이용하여 ' $x = (\text{수})$ '의 꼴로 변형한다.

**문제 6.** 다음 일차방정식을 푸시오.

(1)  $2x = 4$

(2)  $3x = 12$

(3)  $-2x = 6$

(4)  $-x = 7$

(5)  $4x = -20$

(6)  $-3x = -15$



# 일차방정식

문제 7. 다음 일차방정식을 푸시오.

(1)  $x + 3 = 8$

(2)  $x + 5 = 7$

(3)  $x + 2 = -6$

(4)  $x + 4 = -1$

(5)  $x - 5 = 7$

(6)  $x - 6 = -3$

## 일차방정식

문제 8. 다음 일차방정식을 푸시오.

(1)  $2x + 4 = 0$

(3)  $3x - 12 = 0$

(5)  $-2x - 8 = 0$

(2)  $3x + 12 = 0$

(4)  $-x + 8 = 0$

(6)  $-3x - 17 = 1$

## 연립방정식

미지수가 2개인 일차방정식 두 개를 한 쌍으로 묶어 나타낸 것을 **연립방정식**이라고 부른다.  
연립일차방정식은 '더하거나 빼는 방법'과 '대입하는 방법'을 사용하여 푼다.

**문제 9.** 다음 연립방정식을 푸시오. [더하거나 빼는 방법으로 풀기]

$$(1) \begin{cases} -x + y = 2 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x - 2y = -2 \\ 3x - 2y = 6 \end{cases}$$

**문제 10.** 다음 연립방정식을 푸시오. [식을 변형한 뒤 더하거나 빼는 방법으로 풀기]

$$(1) \begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

## 연립방정식

**문제 11.** 다음 연립방정식을 푸시오. [대입하는 방법으로 풀기]

$$(1) \begin{cases} -x + 2y = 2 \\ x = y + 6 \end{cases}$$

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

**문제 12.** 다음 연립방정식을 푸시오. [식을 변형한 뒤 대입하는 방법으로 풀기]

$$(1) \begin{cases} x - 3y = 7 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases}$$

# 이차방정식

방정식 중에서

$$(이차식) = 0$$

꼴로 나타낼 수 있는 방정식을 **이차방정식**이라고 부른다.

이차방정식을 푸는 방법은 중 가장 많이 사용되는 방법은 다음과 같이 세 가지이다.

- ① 인수분해를 이용한 방법
- ② 완전제곱식을 이용한 방법
- ③ 근의 공식을 이용한 방법

## 이차방정식

문제 14. 다음 이차방정식을 푸시오.

(1)  $(x - 3)(x - 7) = 0$

(2)  $(x + 2)(x - 5) = 0$

(3)  $(2x - 4)(3x + 12) = 0$

(4)  $(3x + 2)(4x + 3) = 0$

(5)  $(x - 6)^2 = 0$

(6)  $(x + 4)^2 = 0$

## 이차방정식

**문제 15.** 다음 이차방정식을 인수분해를 이용하여 푸시오.

(1)  $x^2 + 5x + 6 = 0$

(2)  $x^2 - x = 12$

(3)  $x^2 + 6x + 9 = 0$

(4)  $6x^2 + x - 2 = 0$

# 이차방정식

문제 16. 다음 이차방정식을 푸시오.

(1)  $x^2 = 64$

(2)  $x^2 - 48 = 0$

(3)  $(x - 3)^2 = 64$

(4)  $(x + 4)^2 - 7 = 0$

(5)  $3(x - 1)^2 - 5 = 0$



## 이차방정식

**문제 17.** 다음 이차방정식을 완전제곱식을 이용하여 푸시오.

(1)  $x^2 + 4x + 2 = 0$

(2)  $3x^2 - 12x + 6 = 0$