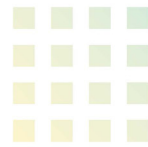


## ⑥ 판별식을 이용하여 근의 존재성 파악하기



### 주제 개요

기본 수학 성취기준	[12기수02-05] 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고 근의 존재성을 판단할 수 있다.
차시명	Ⅲ. 방정식과 부등식 ① 이차방정식과 판별식 ⑥ 이차방정식에서 판별식을 적용하여 근의 존재성 판단하기 (1/1차시)
학 습 목 표	• 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별할 수 있다.
주 요 활 동	• 이차방정식의 판별식 • 판별식을 이용하여 이차방정식의 근 판별하기
관련 선수학습	근호, 실근, 근의 공식, 판별식

### 수업 준비하기

#### ☞ 수업 전 준비할 일

- EBSmath에 탑재된 '이차방정식의 판별식 with 엄지(<http://www.ebsmath.co.kr/url/go/62518>)' 영상을 시청해 보고 이 영상을 어떻게 활용할 것인지 계획한다.
- 학생용 활동지와 교사용 지도서를 바탕으로 어떻게 지도할 것인지 수업계획을 수립한다.

#### ☞ 수업에 필요한 모둠 편성 방법

- 모둠은 4명씩 한 모둠으로 편성하고 성적이 상, 중, 중, 하 수준으로 한 모둠을 편성하는 것이 좋다. 모둠별로 멘토, 멘티를 정하여 학생들이 수업 중이나 방과 후에도 서로 도움을 줄 수 있게 한다. 이때 멘토도 멘티에게 가르쳐주면서 자신의 것으로 완전하게 만들 수 있어서 유익하다. 단 모둠을 편성하여 진행할 경우, 모둠학습의 효과가 나타날 수 있도록 사전에 편성 및 지도계획을 수립해야 한다.

## 기초 실력 쌓기

### ❖ 출석 확인 및 단원 소개

- 학습 분위기 조성(출석 확인)

### ❖ 학습동기유발

- 교사는 준비해놓은 멀티미디어 자료를 이용하여 '이차방정식의 판별식 with 엄지'를 프로젝션 TV를 이용하여 보여 준다.
- 교사는 탐구 문제를 제시하고, 학생들은 모니터를 보며 탐구 문제를 해결한다.

### ❖ 진단평가 및 기초학습

본 차시에서 학습할 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별하기 위해서는 판별식의 의미를 이해하고 판별식을 구할 수 있어야 한다. 기초실력 쌓기 단계에서는 본 차시 학습에 필요한 근의 공식을 이용하여 이차방정식의 해를 구할 수 있는지와 어떤 근인지 설명할 수 있는지를 확인하고, 이차방정식의 근의 공식에 대한 기초가 약한 학생들에게 근의 공식을 익히는 활동을 제공하여 본 차시 수업의 기초를 튼튼히 하도록 한다. 기초실력 쌓기 단계는 <진단평가>와 <기초학습>으로 이루어져 있으며 <진단평가>와 <기초학습>의 활용 여부와 순서는 학생들의 수준 및 수업 계획에 따라 적절히 결정한다.

#### ① 진단평가

p11. 진단평가 활동지

진단평가에서는 학생들이 중학교에서 배운 근의 공식을 이용하여 이차방정식의 해를 구할 수 있는지와 어떤 근인지 설명할 수 있는지를 평가하고, 학생들의 선수학습 수준을 확인한다. 진단평가의 풀이를 통해 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별할 수 있는지를 설명한다.

- ➡ 중학교에서 배운 근의 공식을 이용하여 이차방정식의 해를 구할 수 있는지 학생들에게 묻고 잘 모르는 학생이 있으면 이차방정식의 근의 공식을 설명해 준 다음, 진단평가 활동지를 풀어보게 한다.

## 활동지 예상 답안 및 풀이

① 이차방정식  $x^2 - 7x + 2 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.

① 근의 공식에  $a=1, b=-7, c=2$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1} \\ &= \frac{7 \pm \sqrt{41}}{2} \end{aligned}$$

② 이차방정식  $5x^2 + 6x - 1 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.

② 근의 공식에  $a=5, b=6, c=-1$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} x &= \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \times 5 \times (-1)}}{2 \times 5} \\ &= \frac{-6 \pm \sqrt{56}}{10} = \frac{-6 \pm 2\sqrt{14}}{10} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{14}}{5} \end{aligned}$$

③ 이차방정식  $x^2 - 12x + 5 = 0$ 이 어떤 근을 갖는지 판별하시오.

③  $b^2 - 4ac$ 에  $a=1, b=-12, c=5$ 를 대입하면  $(-12)^2 - 4 \times 1 \times 5 = 144 - 20 = 124 > 0$ 이므로 서로 다른 두 실근을 갖는다.


④ 이차방정식  $x^2 + 4x = -4$ 이 어떤 근을 갖는지 판별하시오.

④ 우변의  $-4$ 를 좌변으로 이항하여  $b^2 - 4ac$ 에  $a=1, b=4, c=4$ 을 대입하면  $4^2 - 4 \times 1 \times 4 = 16 - 16 = 0$ 이므로 중근을 갖는다.

## ② 기초학습

p12. 기초학습 활동지

기초학습에서는 본 차시에서 학습할 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별하기 위해서는 중학교에서 학습한 근의 공식을 이용하여 이차방정식을 풀 수 있어야 하며, 그 근이 실근인지 중근인지 판별할 수 있어야 한다. 학생들이 이차방정식의 근을 판별할 수 있는지를 확인하고, 이차방정식의 근을 판별할 수 있도록 학습하고 능력을 함양한다.

 중학교에서 배운 근의 공식을 이용하여 이차방정식을 풀고, 그 근이 실근인지 중근인지를 판별할 수 있는지 학생들에게 묻고 잘 모르는 학생이 있으면 구하는 방법을 설명해준다.

## 기초학습 개념 잡고 가기

### ◇ 이차방정식의 근의 공식

이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 근은

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (\text{단, } b^2 - 4ac \geq 0)$$

### ◇ 이차방정식의 판별식

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 근은  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호에 따라 다음과 같이 결정된다.

- ①  $b^2 - 4ac > 0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ②  $b^2 - 4ac = 0$ 이면 중근(서로 같은 두 실근)을 갖는다.
- ③  $b^2 - 4ac < 0$ 이면 실근을 갖지 않는다.

➡ 중학교에서 배운 이차방정식의 근의 공식을 알고 있는지 학생들에게 묻고 잘 모르는 학생이 있으면 근의 공식을 이용하여 이차방정식의 해를 구할 수 있도록 설명해준다.

## 활동지 예상 답안 및 풀이

① 이차방정식  $x^2 - 2x - 5 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.

① 근의 공식에  $a = 1, b = -2, c = -5$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1} \\ &= \frac{2 \pm 2\sqrt{6}}{2} = 1 \pm \sqrt{6} \end{aligned}$$

② 이차방정식  $2x^2 + 8x + 8 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.

② 근의 공식에  $a = 2, b = 8, c = 8$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} x &= \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 2 \times 8}}{2 \times 2} \\ &= \frac{-8 \pm \sqrt{0}}{4} = \frac{-8}{4} = -2 \end{aligned}$$

③ 이차방정식  $x^2 + 3x - 5 = 0$ 의 근을 판별하시오.

③  $b^2 - 4ac$ 에  $a = 1, b = 3, c = -5$ 를 대입하면

$$3^2 - 4 \times 1 \times (-5) = 9 + 20 = 29 > 0$$

이므로 서로 다른 두 실근을 갖는다.

### ③ 학습 목표 제시

- 본 수업의 학습 목표를 제시하고 학생들에게 학습 목표를 인지시킨다.
- 학습 목표: 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별할 수 있다.

## 본 차시 수업하기

### 도입

p13. 학생 활동지

본 차시에서 학습할 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별하기 위해 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서 근의 공식의 근호 안에 있는  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호에 따라 주어진 이차방정식이 서로 다른 두 실근, 중근 또는 실근을 갖지 않음을 알아야 한다. 도입 단계에서는 본 차시 학습에 필요한  $b^2 - 4ac$ 의 값을 이용하여 이차방정식의 근을 비교해 보고 그 차이점을 알 수 있는지 확인한다.

➡ 학생 활동지 **활동 1**에 제시된 이차방정식에서  $b^2 - 4ac$ 의 값을 구해보고, 활동을 통해 알게 된 사실을 모두 친구들과 서로 말해보게 한다.

### 학생 응답의 예

**활동 1** 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호를 판단하고, 그 근이 어떤 근인지를 조사하여 다음 표를 완성해 보자.

$ax^2 + bx + c = 0$	$b^2 - 4ac$ 의 값의 부호	근의 종류
$x^2 + 2x - 1 = 0$	$2^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 8 > 0$	서로 다른 두 실근을 갖는다.
$4x^2 - 4x + 1 = 0$		
$x^2 - 3x + 4 = 0$		

〈풀이〉

$$\begin{array}{lll}
 4x^2 - 4x + 1 = 0 & b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 4 \times 1 = 0 & \text{중근을 갖는다.} \\
 x^2 - 3x + 4 = 0 & b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \times 1 \times 4 = -7 < 0 & \text{실근을 갖지 않는다.}
 \end{array}$$

### 전개

판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별하기 위해 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서 근을 직접 구하지 않고도 근의 공식의 근호 안에 있는  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호에 따라 주어진 이차방정식의 근을 판별할 수 있음을 알게 한다. 이차방정식의 계수가 실수가 아닌 경우에는 판별식으로 근을 판별할 수가 없음도 알게 한다.

➡ 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호에 따라 근을 판별할 수 있음을 알게 한다.

### 교사 설명의 예

이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호에 따라 이차방정식의 근을 판별할 수 있으므로  $b^2 - 4ac$ 를  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 **판별식**이라 하고, 기호  $D$ 로 나타낸다.

즉,

$$D = b^2 - 4ac$$

이다.

#### ◇ 이차방정식의 근의 판별

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $D = b^2 - 4ac$ 라고 할 때

- ①  $D > 0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ②  $D = 0$ 이면 중근(서로 같은 두 실근)을 갖는다.
- ③  $D < 0$ 이면 실근을 갖지 않는다.

#### 교사용 TIP

$D$ 는 판별식을 뜻하는 영어 단어 discriminant의 첫 문자이다.

#### 교사용 TIP

- 중근일 경우에도 두 개의 근을 갖는 것으로 생각하도록 지도한다.
- 판별식을 이용하여 근을 판별할 때 중근도 실근임을 주지시킨다. 즉  $D \geq 0$ 이면 이차방정식은 실근을 가짐을 알게 한다.

 학생 활동지 **활동 2** 에서 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별하고 모둠별로 토론하여 발표해 보게 한다.

### 학생 응답의 예

**활동 2** 다음 이차방정식의 근을 구해보고, 어떤 근을 갖는지 말해보자.

①  $x^2 - 3x + 2 = 0$

①  
이차방정식  $x^2 - 3x + 2 = 0$ 의 판별식  $D$ 는  
 $D = (-3)^2 - 4 \times 1 \times 2 = 1 > 0$   
이므로 이 이차방정식은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

②  $x^2 - 4x + 5 = 0$


②  
이차방정식  $x^2 - 4x + 5 = 0$ 의 판별식  $D$ 는  
 $D = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4 < 0$   
이므로 이 이차방정식은 실근을 갖지 않는다.

③  $3x^2 - 4x = 0$

③  
이차방정식  $3x^2 - 4x = 0$ 의 판별식  $D$ 는  
 $D = (-4)^2 - 4 \times 3 \times 0 = 16 > 0$   
이므로 이 이차방정식은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

④  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

④  
이차방정식  $4x^2 - 12x + 9 = 0$ 의 판별식  $D$ 는  
 $D = (-12)^2 - 4 \times 4 \times 9 = 0$   
이므로 이 이차방정식은 중근을 갖는다.

 학생 활동지 **활동 3** 은 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )에서  $a$ 와  $c$ 의 부호를 비교하여 보고,  $a$ 와  $c$ 의 부호로 근을 판별할 수 있는지를 생각해보고 모둠별로 토론하여 발표해 보게 한다.

### 학생 응답의 예

**활동 3** 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )에서  $a$ 와  $c$ 의 부호가 서로 다르면 이 이차방정식은 항상 서로 다른 두 실근을 갖는다. 그 까닭을 써보자.

<설명>

$a > 0, c < 0$ 이면  $ac < 0$ 이다. 따라서  $b^2 - 4ac > 0$ 이므로 이 이차방정식은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

$a < 0, c > 0$ 이면  $ac < 0$ 이다. 따라서  $b^2 - 4ac > 0$ 이므로 이 이차방정식은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

## 학습 내용 정리 및 평가

### 마무리 활동

p15. 마무리 활동지

본 차시에서 학습한 판별식을 적용하여 이차방정식의 근의 존재성을 판단할 수 있는지 학습내용을 정리한 뒤, 마무리 활동을 풀게 하여 확인한다. 새로 알게 된 점, 어려운 점, 학습 과정에서 느낀 점 등을 모둠 친구들과 나누게 한다.

➔ EBSmath에 탑재되어있는 ‘이차방정식의 판별식 with 엄지(<http://www.ebsmath.co.kr/url/go/62518>)’란 제목의 영상을 시청하면서, 이번 차시에 학습한 내용을 정리한다.

### EBSmath 영상

EBSmath에 탑재되어있는 “이차방정식의 판별식 with 엄지”이란 제목의 영상을 시청하며 판별식에 대하여 알아보자.

이차방정식의 판별식 with 엄지

<http://www.ebsmath.co.kr/url/go/62518>



### 교사용 TIP

이차방정식에서 근은 실수 범위에서만 다루고, 허근의 경우는 다루지 않으므로 영상을 보면서 교사가 허근 부분은 ‘실근을 갖지 않는다’로 보충 설명을 한다.



➡ 학습한 내용을 파워포인트를 띄워서 정리하고 학생들이 그 내용을 잘 이해하였는지 확인한다.

### 학습 내용 정리

#### ◇ 이차방정식의 근의 판별

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $D = b^2 - 4ac$ 라고 할 때

- ①  $D > 0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ②  $D = 0$ 이면 중근(서로 같은 두 실근)을 갖는다.
- ③  $D < 0$ 이면 실근을 갖지 않는다.

➡ 마무리 활동지를 풀게 한 후, 모둠 별로 한명씩 나와서 칠판에 문제를 풀고 그 내용을 확인한다.

또는 고무 자석 화이트보드를 모둠 별로 1개씩 나눠주고 화이트보드에 문제를 지명하여 풀게 한 후, 그것을 칠판에 붙이고 발표하게 함으로 그 내용을 확인할 수도 있다.

### 활동지 예상 답안 및 풀이

① 이차방정식  $x^2 + 4x + 3 = 0$ 의 근을 판별하시오.

①

이차방정식  $x^2 + 4x + 3 = 0$ 의 판별식  $D$ 는

$$D = 4^2 - 4 \times 1 \times 3 = 4 > 0$$

이므로 이 이차방정식은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

② 이차방정식  $x^2 + 6 = 0$ 의 근을 판별하시오.

②

이차방정식  $x^2 + 6 = 0$ 의 판별식  $D$ 는

$$D = 0^2 - 4 \times 1 \times 6 = -24 < 0$$

이므로 이 이차방정식은 실근을 갖지 않는다.

③ 이차방정식  $9x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 근을 판별하시오.

③

이차방정식  $9x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 판별식  $D$ 는

$$D = (-6)^2 - 4 \times 9 \times 1 = 0$$

이므로 이 이차방정식은 중근을 갖는다.

## 이런 점이 궁금해요

**Q** 이차방정식의 근과 판별식의 관계 어떻게 지도하면 좋을까요?

**A** 일반적으로 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하면 이 이차방정식의 판별식  $D$ 에 대하여  
 (i)  $\alpha, \beta$ 가 모두 양수인 경우  $D \geq 0, \alpha + \beta > 0, \alpha\beta > 0$  (ii)  $\alpha, \beta$ 가 모두 음수인 경우  $D \geq 0, \alpha + \beta < 0, \alpha\beta > 0$   
 (iii)  $\alpha, \beta$ 중 어느 하나는 양수, 나머지는 음수인 경우  $\alpha\beta < 0$ 이다.

〈참고〉 두 근의 부호가 다르면 판별식  $D$ 는 항상  $D \geq 0$ 으로 서로 다른 두 실근을 가지므로  $D$ 의 조건을 고려할 필요가 없다.

## 참고 자료

### 출처

- 고승은, 이진호, 이승우, 차순규, 김윤희, 오택근, 조성철 (2018), 고등학교 수학, 서울: 좋은책 신사고. pp. 49-50.
- 고승은, 이진호, 이승우, 차순규, 김윤희, 오택근, 조성철 (2018), 고등학교 수학 교사용 지도서, 서울: 좋은책 신사고. pp. 85-86.
- 박교식, 이종희, 김진환, 남진영, 김남희, 임재훈, 유연주, 권석일, 김선희, 김종욱, 김경직, 윤형석, 고현주, 윤형주, 김영실, 김해성, 이경진, 조유미, 이정연, 양정은 (2018), 고등학교 수학, 서울: 동아출판. pp. 50-51.
- 박교식, 이종희, 김진환, 남진영, 김남희, 임재훈, 유연주, 권석일, 김선희, 김종욱, 김경직, 윤형석, 고현주, 윤형주, 김영실, 김해성, 이경진, 조유미, 이정연, 양정은 (2018), 고등학교 수학 교사용 지도서, 서울: 동아출판. pp. 76-77.
- 황선욱, 강병개, 윤갑진, 이광연, 김수영, 이문호, 김원일, 박문환, 박상의 (2018), 고등학교 수학, 서울: 미래엔. pp. 59-60.
- 황선욱, 강병개, 윤갑진, 이광연, 김수영, 이문호, 김원일, 박문환, 박상의 (2018), 고등학교 수학 교사용 지도서, 서울: 미래엔. pp. 124-125.
- 선우하식, 김명수, 송운호, 설정수, 박규민, 박성훈, (2021), 고등학교 기본 수학, 서울: 천재교과서. p. 72.

### 특성화고·마이스터고 기초학력 향상 프로그램(hijump.or.kr) 연계 안내

(<http://www.hijump.or.kr/standard/study/studylink.jsp?subgubun=ma>)

영역	단원	차시
변화와 관계	곱셈공식과 인수분해	• 곱셈공식과 인수분해(1)~(4)
	이차방정식	• 이차방정식

### 참고 자료

- EBSMath. (2021). “이차방정식의 판별식 with 엄지”. <http://www.ebsmath.co.kr/url/go/62518>. (2021.3.16. 검색)

## 진단평가 활동지

① 이차방정식  $x^2 - 7x + 2 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.

② 이차방정식  $5x^2 + 6x - 1 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.

③ 이차방정식  $x^2 - 12x + 5 = 0$ 이 어떤 근을 갖는지 판별하시오.

④ 이차방정식  $x^2 + 4x = -4$ 이 어떤 근을 갖는지 판별하시오.

## 기초학습 활동지

## 기초학습 개념 잡고 가기

## ◇ 이차방정식의 근의 공식

이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 근은

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (\text{단, } b^2 - 4ac \geq 0)$$

## ◇ 이차방정식의 판별식

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 근은  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호에 따라 다음과 같이 결정된다.

- ❶  $b^2 - 4ac > 0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ❷  $b^2 - 4ac = 0$ 이면 중근(서로 같은 두 실근)을 갖는다.
- ❸  $b^2 - 4ac < 0$ 이면 실근을 갖지 않는다.

## 기초학습 활동 문제

- ❶ 이차방정식  $x^2 - 2x - 5 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.
- ❷ 이차방정식  $2x^2 + 8x + 8 = 0$ 을 근의 공식을 이용하여 푸시오.
- ❸ 이차방정식  $x^2 + 3x - 5 = 0$ 의 근을 판별하시오.

## 학생 활동지



### 제목

### 이차방정식의 근을 어떻게 판단할까?

**활동 1** 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $b^2 - 4ac$ 의 값의 부호를 판단하고, 그 근이 어떤 근인지를 조사하여 다음 표를 완성해 보자.

$ax^2 + bx + c = 0$	$b^2 - 4ac$ 의 값의 부호	근의 종류
$x^2 + 2x - 1 = 0$	$2^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 8 > 0$	서로 다른 두 실근을 갖는다.
$4x^2 - 4x + 1 = 0$		
$x^2 - 3x + 4 = 0$		

**활동 2** 다음 이차방정식의 근을 구해보고, 어떤 근을 갖는지 말해보자.

①  $x^2 - 3x + 2 = 0$

②  $x^2 - 4x + 5 = 0$

〈풀이〉 ①

〈풀이〉 ②

③  $3x^2 - 4x = 0$

④  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

〈풀이〉 ③

〈풀이〉 ④

**활동 3** 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )에서  $a$ 와  $c$ 의 부호가 서로 다르면 이 이차방정식은 항상 서로 다른 두 실근을 갖는다. 그 까닭을 써보자.

## 마무리 활동지

### 학습내용 정리

#### ◇ 이차방정식의 근의 판별

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서  $D = b^2 - 4ac$ 라고 할 때

- ①  $D > 0$ 이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ②  $D = 0$ 이면 중근(서로 같은 두 실근)을 갖는다.
- ③  $D < 0$ 이면 실근을 갖지 않는다.

### 마무리 활동 문제

- ① 이차방정식  $x^2 + 4x + 3 = 0$ 의 근을 판별하시오.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- ② 이차방정식  $x^2 + 6 = 0$ 의 근을 판별하시오.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- ③ 이차방정식  $9x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 근을 판별하시오.