



## II. 방정식과 부등식 - 02. 이차방정식의 판별식 : 교과서 52~55p

QR 코드

도장 확인

이차방정식의 실근과 허근은 무엇일까?



[10공수1-02-02] 이차방정식의 실근과 허근을 이해하고, 판별식을 이용하여 이차방정식의 근을 판별할 수 있다.

## ▶ 탐구하기

$a, b, c$ 가 실수일 때, 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근은  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 이다. 물음에 답하시오.

①  $x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 에서  $-\frac{b}{2a}$ 는 실수인지 판단하시오.

②  $\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 는 실수인지 판단하시오.

③ 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근의 종류는 어떻게 판단할 수 있는지 쓰시오.

## 이차방정식의 실근과 허근

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근은  $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 이다.

( )이면 ( )는 실수 : 실수인 근을 ( )

( )이면 ( )는 허수 : 허수인 근을 ( )

∴ 계수가 실수인 이차방정식은 복소수의 범위에서 반드시 근을 갖는다.

(예) 1) 이차방정식  $x^2 - 5x - 2 = 0$ 의 근

2) 이차방정식  $x^2 + x + 1 = 0$ 의 근

## ▶ 문제 1

다음 이차방정식을 풀고, 그 근이 실근인지 허근인지 말하시오.

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

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

이차방정식의 판별식은 무엇일까?

## 이차방정식의 근의 판별

이차방정식의 근을 직접 구하지 않고도 그 근이 실근인지 허근인지 판별하는 방법

계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근은  $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  이므로 근호 안의 식 ( )의 부호에 따라 판별

① (	)이면 서로 다른 두 실근
② (	)이면 중근(서로 같은 두 실근)
③ (	)이면 서로 다른 두 허근

- ( )를 이차방정식의 ( )이라고 하며, 기호  $D$ 로 나타낸다. 즉,  $D = ($  )

☞  $D \geq 0$  이면 ( )을 갖는다.

☞ 이차방정식  $ax^2 + 2b'x + c = 0$ 의 판별식

(예) (1)  $x^2 + 3x - 6 = 0$

$$(2) \ x^2 - 6x + 9 = 0$$

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

다음 이차방정식의 근을 판별하시오.

$$(1) 2x^2+3x-1=0 \qquad (2) x^2-2x+5=0 \qquad (3) x^2-2\sqrt{6}x+6=0$$

$$(1) 2x^2+3x-1=0 \qquad (2) x^2-2x+5=0 \qquad (3) x^2-2\sqrt{6}x+6=0$$

$$(1) 2x^2+3x-1=0 \qquad (2) x^2-2x+5=0 \qquad (3) x^2-2\sqrt{6}x+6=0$$

○ 예제 1 - 이차방정식의 판별식 이용하기

이차방정식  $x^2 - 3x + 1 - k = 0$ 이 다음과 같은 근을 갖도록 하는 실수  $k$ 의 값 또는 범위를 구하시오.

- (1) 서로 다른 두 실근                  (2) 중근                  (3) 서로 다른 두 허근