

## II. 방정식과 부등식 - 09. 이차부등식과 연립이차부등식

QR 코드

## 도장 확인


이차부등식과 이차함수는 어떤 관계가 있을까?



[10공수1-02-11] 이차부등식과 이차함수를 연결하여 그 관계를 설명하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다.

### ▶ 탐구하기 3 [이차함수와 이차부등식의 관계]

나래와 이림이가 이차함수의 그래프를 이용하여 이차부등식  $-x^2 + 7x - 10 \geq 0$  을 풀고 있다. 각각의 방법으로 이차부등식을 풀고 두 방법을 비교해 보자.

 나래 : 난 이차함수  $y = -x^2 + 7x - 10$  의 그래프를 그려서 풀거야.

 이림 : 난 이차함수  $y = x^2 - 7x + 10$ 의 그래프를 그려서 풀거야.

## 나라의 방법

## 이름이의 방법

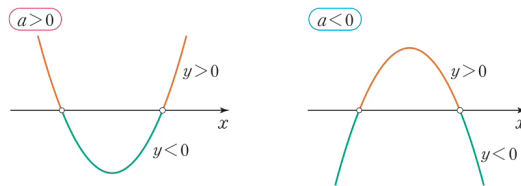
## 두 풀이 방법 비교하기

## 이차부등식과 이차함수의 관계

## 이차부등식의 해와 이차함수의 그래프 사이의 관계

①  $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해는  $y = ax^2 + bx + c$ 에서 (            )인  $x$ 의 값의 범위, 즉 그래프가  $x$ 축보다 (            )에 있는 부분의  $x$ 의 값의 범위

②  $ax^2 + bx + c < 0$ 의 해는  $y = ax^2 + bx + c$ 에서 (            )인  $x$ 의 값의 범위, 즉 그래프가  $x$ 축보다 (            )에 있는 부분의  $x$ 의 값의 범위



## 이차부등식의 해

이차부등식의 해는 이차함수의 그래프와  $x$ 축의 위치 관계로 구할 수 있다.

### 이차부등식과 이차함수의 그래프의 관계 ( $a > 0$ 인 경우)

| $ax^2+bx+c=0$ 의 판별식 $D$ | $D>0$ | $D=0$ | $D<0$ |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프     |       |       |       |
| $ax^2+bx+c>0$ 의 해       |       |       |       |
| $ax^2+bx+c\geq 0$ 의 해   |       |       |       |
| $ax^2+bx+c<0$ 의 해       |       |       |       |
| $ax^2+bx+c\leq 0$ 의 해   |       |       |       |

○ 예제 1 - D>0일 때 이차부등식 풀기

이차부등식  $x^2-x-2>0$ 을 푸시오.

▶ 문제 1

다음 이차부등식을 푸시오.

- (1)  $x^2-5x-14<0$
- (2)  $2x^2-3x+1>0$
- (3)  $3x^2-4x+1\leq0$
- (4)  $6x-x^2\leq x+6$

○ 예제 2 - D=0일 때 이차부등식 풀기

이차부등식  $x^2-6x+9>0$ 을 푸시오.

▶ 문제 2

다음 이차부등식을 푸시오.

- (1)  $x^2-8x+16>0$
- (2)  $4x^2-4x+1\geq0$
- (3)  $-4x^2+12x-9>0$
- (4)  $12x-x^2\geq36$

○ 예제 3 -  $D < 0$ 일 때 이차부등식 풀기

이차부등식  $x^2 - x + 4 > 0$ 을 푸시오.

▶ 문제 3

다음 이차부등식을 푸시오.

(1)  $2x^2 - x + 1 > 0$

(2)  $-3x^2 + 3x - 1 \geq 0$

○ 예제 4 - 이차부등식 활용하기

이차부등식  $x^2 + kx + 2k > 0$ 의 해가 모든 실수가 되도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위를 구하시오.

▶ 문제 4

이차부등식  $x^2 - (k-1)x + k + 2 > 0$ 의 해가 모든 실수가 되도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위를 구하시오.

▶ 문제 5

어느 투포환 선수가 지면으로부터 2 m의 높이에서 던진 공의  $t$  초 후의 높이를  $h$  m라고 하면

$$h = -5t^2 + 15t + 2$$

인 관계가 성립한다고 한다. 이 선수가 던진 공의 높이가 지면으로부터 2 m 이상이 되는 시각  $t$ 의 값의 범위를 구하시오.



| 연립이차부등식  |  |
|--|--|
| 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 5 < 4 \\ x^2 - 3x - 4 < 0 \end{cases}$ ' $\begin{cases} x^2 - 3x < 0 \\ x^2 - 5x + 6 \geq 0 \end{cases}$ | 과 같이 연립부등식을 이루는 부등식 중에서 차수가 가장 높은 부등식이 ( )차부등식 |
| 각 부등식의 해를 구한 다음, 두 부등식을 동시에 만족시키는 미지수의 값의 범위를 구한다.   |  |

○ 예제 5 - 연립이차부등식 풀기

연립이차부등식  $\begin{cases} x^2 + 4x - 5 < 0 \\ x^2 - 2x > 0 \end{cases}$  ..... ①  
..... ②을 푸시오.

▶ 문제 6

다음 연립이차부등식을 푸시오.

$(1) \begin{cases} 2x - 1 \leq 3 - 2x \\ x^2 + x - 6 > 0 \end{cases}$

$(2) \begin{cases} 4x + 12 \geq x^2 \\ -x^2 + 10x - 21 > 0 \end{cases}$

▶ 문제 7

연립이차부등식  $3x^2 - 5x \leq 2x^2 - 4 < x^2$ 을 푸시오.