



## II. 방정식과 부등식 - 04. 이차방정식과 이차함수의 관계 : 교과서 60~64p

QR 코드

도장 확인

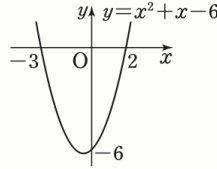
이차방정식과 이차함수는 어떤 관계가 있을까?



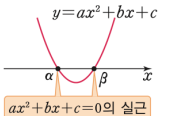
[10공수1-02-04] 이차방정식과 이차함수를 연결하여 그 관계를 설명할 수 있다.

[10공수1-02-05] 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 판단할 수 있다.

## ▶ 생각 열기

오른쪽 그림은 이차함수  $y = x^2 + x - 6$ 의 그래프이다.① 이차함수  $y = x^2 + x - 6$ 의 그래프와  $x$ 축의 교점의  $x$ 좌표를 모두 말해 보자.② 이차방정식  $x^2 + x - 6 = 0$ 의 근을 구하고, ①의 결과와 비교해 보자.

## 이차방정식과 이차함수의 관계

이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와  $x$ 축이 만나면 그 교점의  $y$ 좌표는 ( )이다.이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와  $x$ 축의 교점의  $x$ 좌표는 이차방정식  $ax^2 + bx + c = ( )$ 의 ( )과 같다.이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와  $x$ 축의 교점의 개수는 이차방정식  $ax^2 + bx + c = ( )$ 의 서로 다른 ( )와 같다.이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와  $x$ 축의 위치 관계는 이차방정식  $ax^2 + bx + c = ( )$ 의 판별식  $D = b^2 - 4ac$ 의 값의 부호가 결정이차함수의 그래프와  $x$ 축의 위치 관계

$ax^2 + bx + c = 0$ 의 판별식 $D$		$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$ax^2 + bx + c = 0$ 의 근				
$y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 $x$ 축의 위치 관계				
$y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프	$a > 0$			
	$a < 0$			

(예) 이차함수  $y = x^2 - 5x + 2$ 

## ▶ 문제 1

다음 이차함수의 그래프와  $x$ 축의 위치 관계를 말하시오.

(1)  $y = x^2 - 2x + 1$

(2)  $y = 2x^2 - 3x + 1$

(3)  $y = -x^2 - 4x - 5$

○ 예제 1 - 이차함수의 그래프와  $x$ 축의 위치 관계 이용하기이차함수  $y = x^2 - 3x + k$ 의 그래프가  $x$ 축과 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위를 구하시오.

▶ 문제 2

이차함수  $y=x^2+4x+k$ 의 그래프와  $x$ 축의 위치 관계가 다음과 같도록 하는 실수  $k$ 의 값 또는 범위를 구하시오.

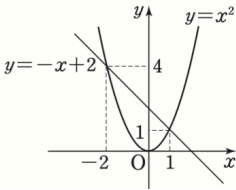
- (1) 서로 다른 두 점에서 만난다.
- (2) 한 점에서 만난다. (접한다.)
- (3) 만나지 않는다.

이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계는 어떻게 알 수 있을까?

▶ 생각 열기

오른쪽 그림은 이차함수  $y=x^2$ 의 그래프와 직선  $y=-x+2$ 이다.

- ① 이차함수  $y=x^2$ 의 그래프와 직선  $y=-x+2$ 의 교점의  $x$ 좌표를 모두 말해 보자.
- ② 이차방정식  $x^2=-x+2$ 의 근을 구하고, ①의 결과와 비교해 보자.



이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계

이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 직선  $y = mx + n$ 의 교점의  $x$ 좌표는 이차방정식  $ax^2 + bx + c = mx + n$ , 즉 이차방정식 \* ( )의 실근과 같다.

이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 직선  $y = mx + n$ 의 교점의 개수는 이차방정식 \*의 실근의 개수와 같다.

이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 직선  $y = mx + n$ 의 위치 관계는 이차방정식 \*의 판별식  $D$ 의 값의 부호가 결정

이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계				
$ax^2+bx+c=mx+n$ 의 판별식 $D$	$D>0$	$D=0$	$D<0$	
$y=ax^2+bx+c(a>0)$ 의 그래프와 직선 $y=mx+n(m>0)$ 의 위치 관계				

(예) 이차함수  $y = x^2 - 2x$ 의 그래프와 직선  $y = 2x - 5$ 의 위치 관계

▶ 문제 3

이차함수  $y=x^2-3x+2$ 의 그래프와 다음 직선의 위치 관계를 말하시오.

- (1)  $y=x-5$
- (2)  $y=2x+4$
- (3)  $y=-x+1$