



학습지 19

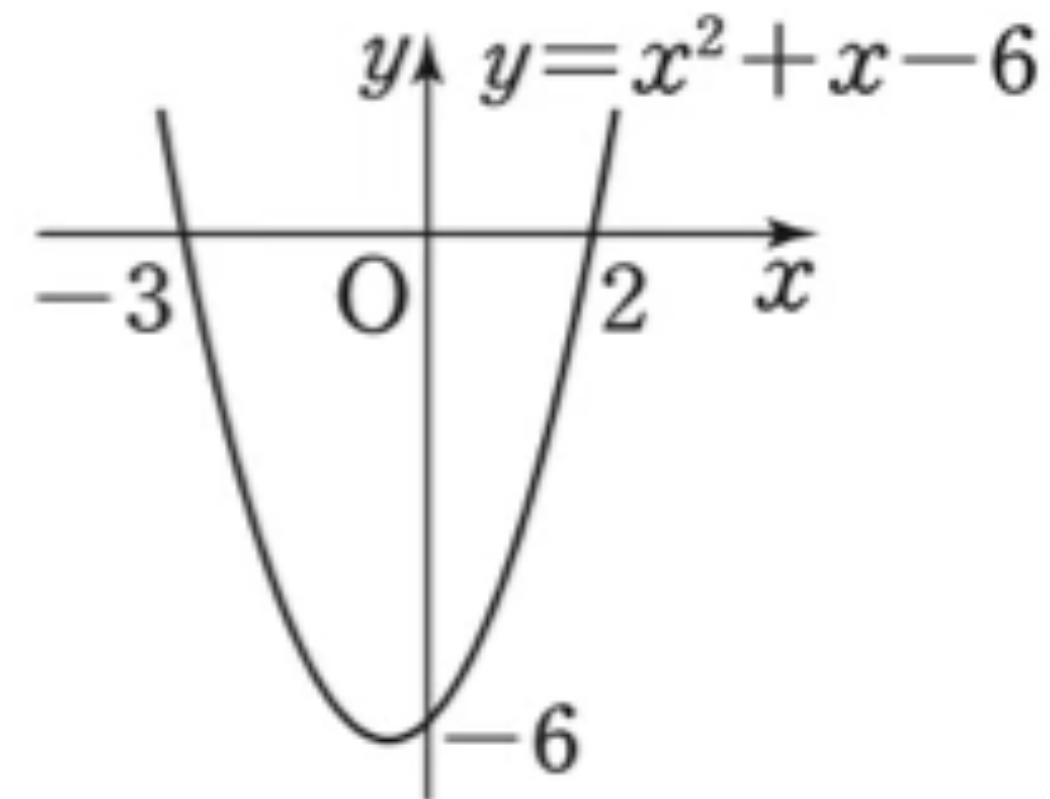
04. 이차방정식과 이차함수의 관계



▶ 생각 열기

오른쪽 그림은 이차함수 $y=x^2+x-6$ 의 그래프이다.

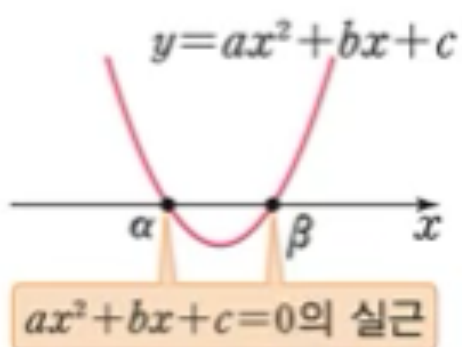
- ① 이차함수 $y=x^2+x-6$ 의 그래프와 x 축의 교점의 x 좌표를 모두 말해 보자.
- ② 이차방정식 $x^2+x-6=0$ 의 근을 구하고, ①의 결과와 비교해 보자.



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 결정

이차함수의 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 이용하기

이차함수 $y = x^2 - 3x + k$ 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.

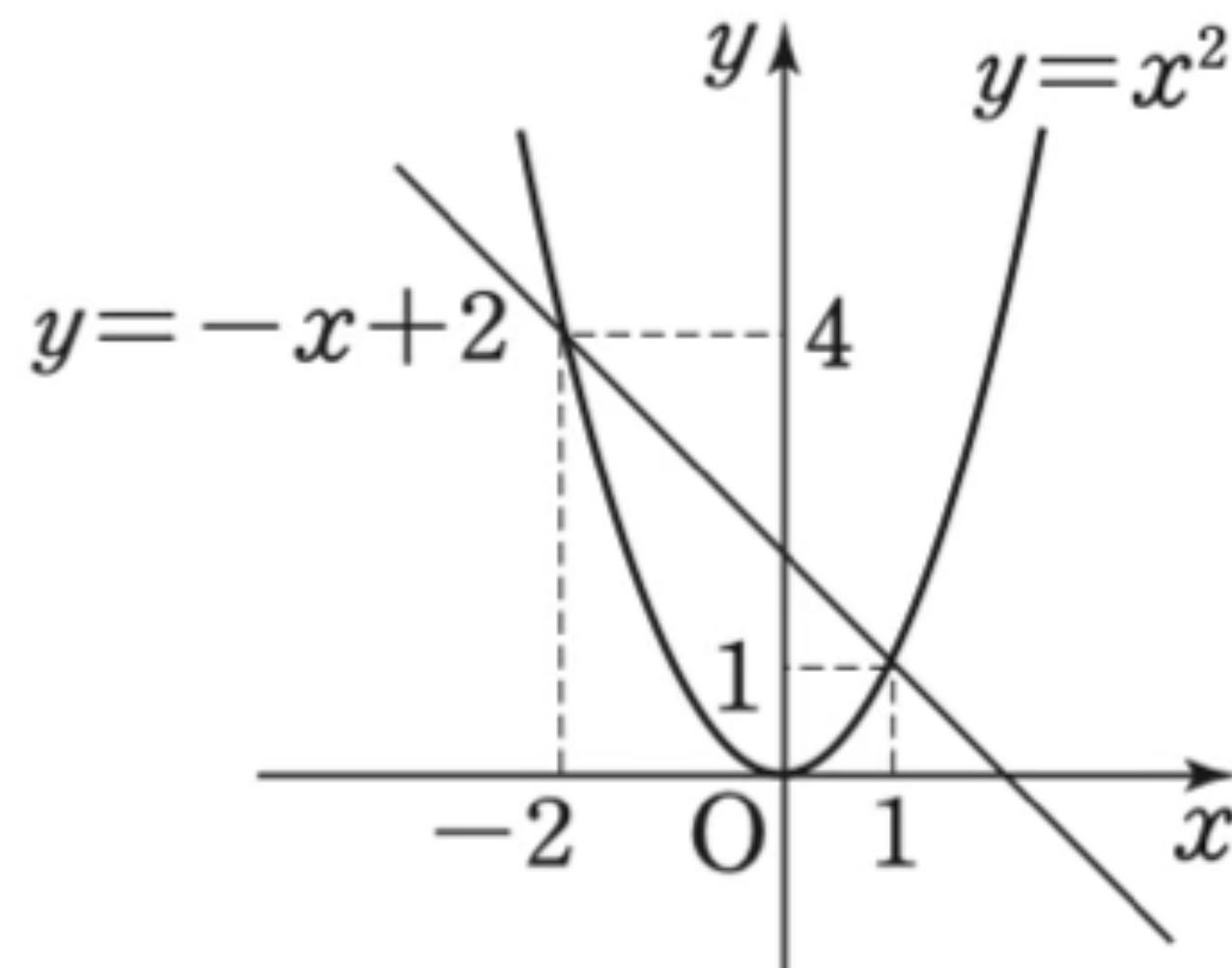
- (1) 서로 다른 두 점에서 만난다.
- (2) 한 점에서 만난다. (접한다.)
- (3) 만나지 않는다.

▶ 생각 열기

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

❶ 이차함수 $y=x^2$ 의 그래프와 직선 $y=-x+2$ 의 교점의 x 좌표를 모두 말해 보자.

❷ 이차방정식 $x^2=-x+2$ 의 근을 구하고, ❶의 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 $*$ ($ax^2 + (b-m)x + (c-n) = 0$)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) $y = -x + 1$