

#이차함수 $y = ax^2 (a \neq 0)$

: 포물선 모양

: $a > 0$ 이면 아래로 볼록, $a < 0$ 이면 위로 볼록

: $|a|$ 값이 클수록 그래프의 폭이 좁아짐

#이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ (단, a, p, q 는 상수, $a \neq 0$)

: $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼,
 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 것

: 꼭짓점의 좌표 (p, q)

: 축의 방정식 $x = p$ 에 선대칭

#이차함수 그래프와 최대, 최소

① $y = a(x-p)^2 + q$ 꼴로 표현 후

② 꼭짓점을 찾고

③ a 의 부호를 보고 그래프 개형을 그리고

④ 상황에 따라 필요한 점(범위의 경계)을 더 표시해줌

※ 꼭짓점의 포함 여부가 중요

→ $y = -2x^2 + 8x - 4 (3 \leq x \leq 5)$ 의 최댓값, 최솟값은?

#그래프의 교점과 방정식의 실근

: $y = f(x), y = g(x)$ 그래프의 교점이 (a, b)

⇔ 연립방정식 $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$ 의 실근 $x = a, y = b$

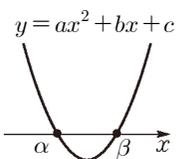
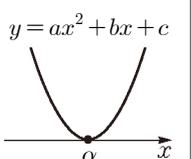
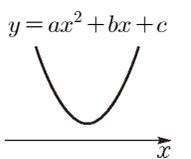
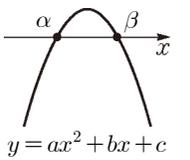
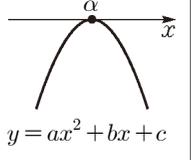
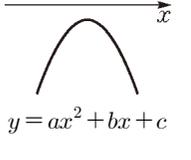
⇔ 방정식 $f(x) = g(x)$ 의 실근 $x = a$

#이차함수의 그래프와 x 축

: $y = x^2 - 4x + 3, y = 0$ 그래프의 교점이
 \Leftrightarrow 방정식 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 의 실근이

: 위치 관계

$ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 의 판별식 $D = b^2 - 4ac$

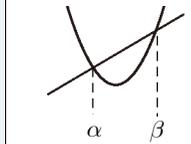
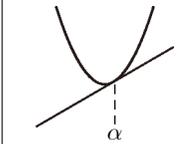
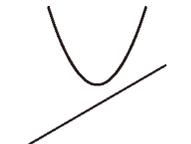
$ax^2 + bx + c = 0$ 의 판별식 D		$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$ax^2 + bx + c = 0$ 의 해		서로 다른 두 실근 $\alpha, \beta (\alpha < \beta)$	중근 α	서로 다른 두 허근
$y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 x 축의 교점의 개수 위치 관계		2 서로 다른 두 점에서 만난다.	1 한 점에서 만난다. (접한다.)	0 만나지 않는다.
$y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프	$a > 0$			
	$a < 0$			

#이차함수의 그래프와 직선

: $y = x^2 - 3x + 2, y = 2x - 2$ 의 교점이
 \Leftrightarrow 방정식 $x^2 - 3x + 2 = 2x - 2$ 의 실근이

: 위치 관계

$ax^2 + bx + c = mx + n (a \neq 0)$ 의 판별식 $D = b^2 - 4ac$

$ax^2 + bx + c = mx + n$ 의 판별식 D	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$ax^2 + bx + c = mx + n$ 의 해	서로 다른 두 실근 $\alpha, \beta (\alpha < \beta)$	중근 α	서로 다른 두 허근
$y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 의 그래프와 직선 $y = mx + n$ 의 위치 관계			
	서로 다른 두 점에서 만난다.	한 점에서 만난다. (접한다.)	만나지 않는다.

20190917

17. 양수 a 에 대하여 $0 \leq x \leq a$ 에서 이차함수

$$f(x) = x^2 - 8x + a + 6$$

의 최솟값이 0이 되도록 하는 모든 a 의 값의 합은? [4점]

20201127

27. 좌표평면에서 직선 $y = t$ 가 두 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$,

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 5$$

의 그래프와 만날 때, 만나는 서로 다른 점의 개수가 3인 모든 실수 t 의 값의 합을 구하시오. [4점]

20170627

27. 최고차항의 계수가 a ($a > 0$)인 이차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 직선 $y = 4ax - 10$ 과 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 만나는 두 점의 x 좌표는 1과 5이다.

(나) $1 \leq x \leq 5$ 에서 $f(x)$ 의 최솟값은 -8 이다.

$100a$ 의 값을 구하시오. [4점]