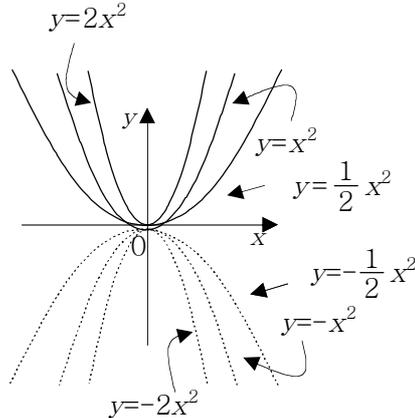
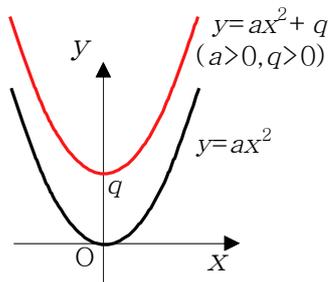


☑ 이차함수 $y=ax^2(a \neq 0)$ 의 그래프 (포물선 모양)



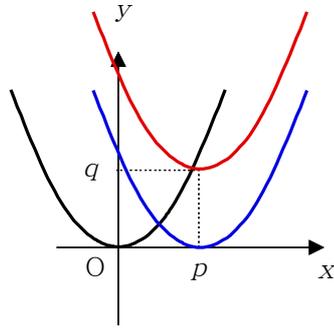
- ① 꼭지점 \Rightarrow 원점, 대칭축 \Rightarrow y 축 ($x=0$)
- ② $a > 0 \Rightarrow$ 아래로 볼록(위로 오목)하고,
 $a < 0 \Rightarrow$ 위로 볼록(아래로 오목)하다.
- ③ a 의 절대값이 클수록 폭이 좁아진다.
- ④ $y=-ax^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

☑ 이차함수 $y=ax^2+q$ 의 그래프



- ① 꼭지점 \Rightarrow $(0, q)$, 대칭축 \Rightarrow y 축
- ② $y=ax^2$ 의 그래프를 y 축을 따라 q 만큼 이동

☑ 이차함수 $y=a(x-p)^2$ 의 그래프

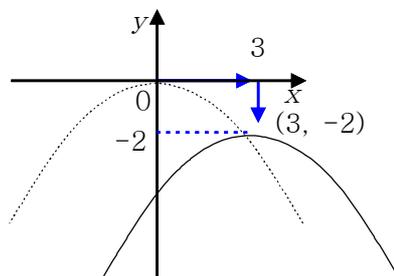


- ① 꼭지점 $\Rightarrow (p, 0)$, 대칭축 $\Rightarrow x=p$
- ② $y=ax^2$ 의 그래프를 x 축을 따라 p 만큼 이동

☑ 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$ 의 그래프

- ① 꼭지점 $\Rightarrow (p, q)$, 대칭축 $\Rightarrow x=p$
- ② $y=ax^2$ 의 그래프를 x 축을 따라 p 만큼
 y 축을 따라 q 만큼 이동

[예제 1] $y=-2x^2$ [x 축: 3, y 축: -2] 이동 시킨 그래프는 ?



$\therefore y=-2(x-3)^2-2$, 축의 방정식 $x=3$, 꼭지점 $(3, -2)$

이차 함수 1 강 - 연습문제

1. 다음 함수의 그래프를 y 축의 방향으로 []안의 값만큼 평행 이동시킨 함수의 식은 ?

(1) $y=2x^2-3$ [2]

(2) $y=-\frac{2}{3}x^2+3$ [-5]

2. 다음 이차함수의 그래프를 x 축의 []안의 값만큼 평행이동한 이차함수의 식은 ?

(1) $y=x^2$ [-1]

(2) $y=-5x^2$ [5]

3. 이차함수 $y=-(x-2)^2+3$ 의 꼭지점과 대칭축의 방정식은 ?

4. 월회비가 40,000원인 수영장에 새로운 회원이 한명이 올 때마다 새로운 회원을 포함한 모든 회원들의 회비를 3,000원씩 깎아주기로 하였다. 현재 회원수가 20 명일때 다음 물음에 답하여라.

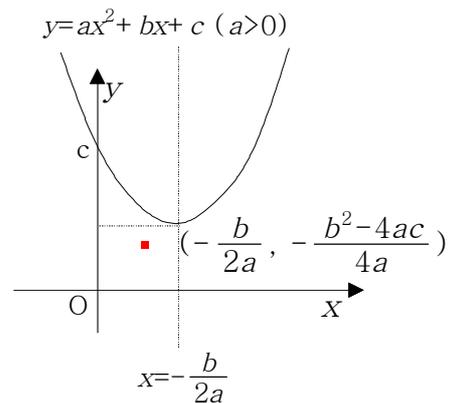
(1) 새로운 회원이 1명 늘어날 경우 회원들의 회비는 얼마인가 ?
이 때 수영장의 수입은 얼마인가?

(2) (1)과 같은 방법으로 다음 표를 완성하여라.

새로운 회원의 수(명)	1	2	3	4	5	6	7
회원들의 회비(원)							
수영장의 수입(원)							

(3) 새로운 회원의 수를 x 명, 수영장의 수입을 y 원이라 할때 y 를 x 에 대한 식으로 나타내어라.

☑ 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프



① $y = a(x-p)^2 + q$ 의 꼴로 변형한다.

$$y = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

② 꼭지점의 좌표 : $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$

③ 축의 방정식 : $x = -\frac{b}{2a}$

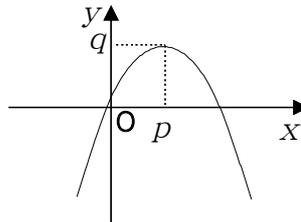
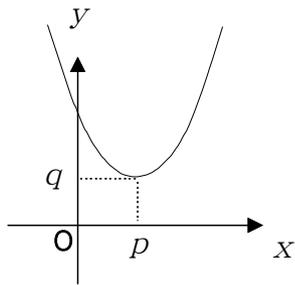
④ y 축 위의 점 $(0, c)$ 를 지난다.

[예제 1] 이차함수 $y = x^2 + 2x - 3$ 의 그래프를 그려라.

☑ 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$ 의 최대값과 최소값

① $a > 0$ 이면, $x=p$ 에서 최소값 q 를 가짐

② $a < 0$ 이면, $x=p$ 에서 최대값 q 를 가짐



[예제 2] 다음 이차함수의 최소값과 최대값을 구하여라.

(1) $y=x^2-6x+3$

(2) $y=-x^2+8x-15$

이차 함수 2 강 - 연습문제

1. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 2$ 의 그래프에서 다음을 구하세요.

- (1) 꼭지점의 좌표
- (2) 축의 방정식
- (3) y 축과 만나는 점의 y 좌표

2. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 의 그래프는 $y = ax^2$ 의 그래프를

x 축 방향으로 p 만큼, y 축 방향으로 q 만큼 평행이동 시킨 것이다.

a, p, q 를 구하세요.

3. 이차함수 $y = x^2 - ax + b$ 는 $x = 2$ 일 때 최소값 3 을 갖는다.

이 때 a, b 의 값은 ?

4. 이차함수 $y = -x^2 - 2mx + 3m$ 의 최대값이 가장 작을 때, m 의 값은?

5. 수직방향으로 공을 쏘아 올려 x 초가 되었을 때의 높이를 y m라 하고,

x 와 y 사이의 관계는 아래 그래프와 같다. 4초 후 공의 높이는 ?

