

# 매스타임즈

수학 보고서

-이차곡선-

-10812 송민찬 10315 이서준

# 목차

- 1.활동 동기
- 2.활동 내용
- 3.활동 후 느낀점

## 1.활동 동기

이번에 수학 축전에 참가하게 되어 주제인 이차곡선에 대하여 더 자세히 알아보고 싶어서 조사해 보게 되었다.

## 2. 활동 내용

포물선이란?

평면에서 임의의 점  $F$ 와  $F$ 를 지나지 않는 직선  $l$ 에 이르는 거리가 같은 점들의 집합을 선으로 이은 것이다.

이때 점  $F$ 를 **포물선의 초점**, 직선  $l$ 을 **포물선의 준선**이라고 한다.

초점을 지나고 준선에 수직인 직선을 **포물선의 축**이라고 하며, 축과 포물선의 교점을 **포물선의 꼭짓점**이라고 한다.

(1) 점  $F(p, 0)$  를 초점으로 하고

$x = -p$ 를 준선으로 하는

포물선의 방정식은  $y^2 = 4px$

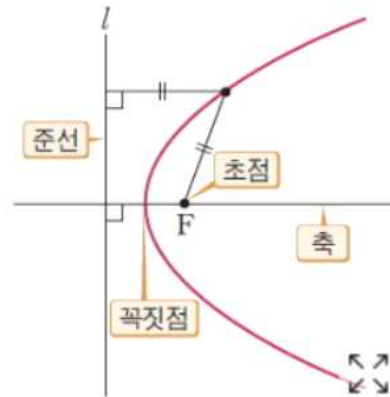
(단,  $p \neq 0$ )이고,

포물선  $y^2 = 4px$ 를  $x$ 축의

방향으로  $m$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $n$ 만큼 평행이동한

포물선의 방정식은  $(y - n)^2 = 4p(x - m)$  이다.

이 포물선의 초점은  $(p + m, n)$ , 준선의 방정식은  $x = -p + m$ , 꼭짓점  $(m, n)$ , 축은  $y = n$ 이다.



(2) 점  $F(0, p)$  를 초점으로 하고  $y = -p$ 를 준선으로

하는 포물선의 방정식은  $x^2 = 4py$ (단,  $p \neq 0$ )이고,

포물선  $x^2 = 4py$ 를  $x$ 축의 방향으로  $m$ 만큼  $y$ 축의 방향으로  $n$ 만큼 평행이동한 포물선의 방정식은  $(x - m)^2 = 4p(y - n)$  이다.

이 포물선의 초점은  $(m, p + n)$ , 준선의 방정식은  $y = -p + n$ 이며, 꼭짓점은  $(m, n)$ , 축은  $x = m$ 이다.

• 포물선의 방정식-일반형

(1) 축이  $x$ 축에 평행한 포물선의 방정식은  $y^2 + ax + by + c = 0 (a \neq 0)$

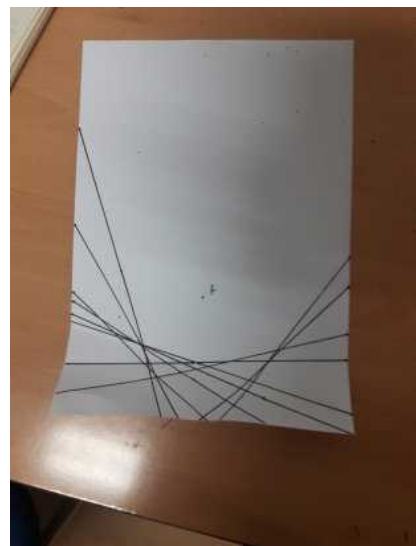
(2) 축이  $y$ 축에 평행한 포물선의 방정식은  $x^2 + ax + by + c = 0 (b \neq 0)$

## 2-2활동내용

배운 내용을 확인해보기 위하여 다음과 같은 순서로 활동을 해보았다.

『종이를 접어 포물선 나타내기』

1. 종이의 한 변에서 약간 떨어진 곳에 점F를 찍는다.
2. 한 변이 점F에 맞닿도록 종이를 접었다가 편다.
3. 접은 선을 펜으로 표시하고 계속 반복한다.



### 3.활동 후 느낀점

포물선에 대한 기본적인 개념을 알 수 있어서 좋았고, 실제로 활동을 통하여 확인해본 결과도 잘 나와서 다행이었다.

어렵게만 여겼던 이차곡선인데 서로 자신이 이해한 내용을 설명하여, 더 쉽게 익힐 수 있었던 것 같다.