

# Đại số - Bài 1: Hàm số $y = ax^2$

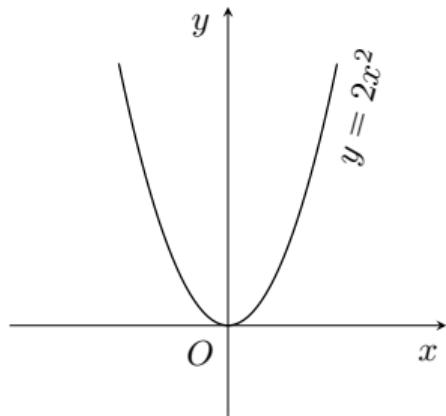
Nguyễn Thành Phát

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

1/2023

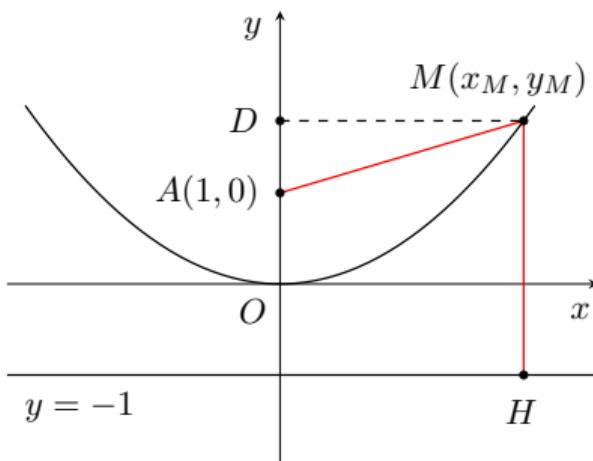
Hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) xác định với mọi số thực  $x$ .

- Nếu  $a > 0$  thì hàm số đồng biến khi  $x > 0$ , nghịch biến khi  $x < 0$ .
- Nếu  $a < 0$  thì hàm số đồng biến khi  $x < 0$ , nghịch biến khi  $x > 0$ .
- Đồ thị hàm số là một **parabol** đi qua gốc tọa độ và nhận trục tung làm trục đối称.



## Ví dụ

Cho parabol  $y = \frac{1}{4}x^2$ , điểm  $A(0, 1)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $y = -1$ . Gọi  $M$  là một điểm bất kì trên parabol. Chứng minh  $MA$  bằng khoảng cách từ  $M$  đến  $d$ .



### Lời giải

Gọi  $D, H$  lần lượt là hình chiếu của  $M$  trên  $Oy, d$ .  
Khi đó  $MH = y_M + 1$ .

Ta có  $MD = |x_M|$  và  $DA = |y_M - 1|$  nên

$$AM = \sqrt{MD^2 + DA^2} = \sqrt{x_M^2 + (y_M - 1)^2}.$$

Vì  $M$  thuộc parabol nên  $y_M = \frac{1}{4}x_M^2$ , do đó

$$x_M^2 + (y_M - 1)^2 = 4y_M + (y_M - 1)^2 = (y_M + 1)^2.$$

Vì  $y_M > 0$  nên  $AM = |y_M + 1| = y_M + 1$ , do vậy  $AM = MH$ .