

Đại số - Bài 1: Hàm số $y = ax^2$ (Bài tập)

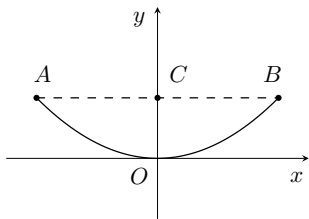
Nguyễn Thành Phát

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

2/2023

Bài 1

Một gương parabol có kích thước $OC = 1\text{cm}$ và $AB = 4\text{cm}$. Hãy xác định phương trình của parabol.



Lời giải.

Thấy rằng $C(0, 1)$. Vì $BC = 2$ nên $B(2, 1)$.

Giả sử phương trình của parabol là $y = ax^2$, vì parabol đi qua điểm $B(2, 1)$ nên

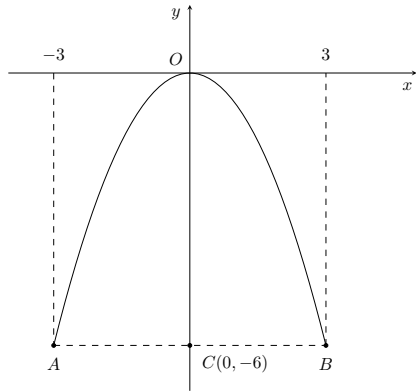
$$1 = a \cdot 2^2 \implies a = \frac{1}{4}.$$

Vậy phương trình của parabol là $y = \frac{1}{4}x^2$.



Bài 2

Một cở có dạng parabol như hình dưới đây, biết rằng $OC = AB = 6\text{m}$. Viết phương trình của parabol.



Lời giải.

Thấy rằng $B(3, -6)$. Giả sử phương trình của parabol là $y = ax^2$, vì parabol đi qua điểm $B(3, -6)$ nên

$$-6 = a \cdot 3^2 \implies a = \frac{-2}{3}.$$

Vậy phương trình của parabol là $y = \frac{-2}{3}x^2$. □

Bài 3

- a) Xác định hệ số a của parabol $y = ax^2$, biết rằng parabol đi qua điểm $A(-2, -2)$.
- b) Tìm tọa độ điểm M thuộc parabol nói trên, biết rằng khoảng cách từ M đến trục hoành gấp đôi khoảng cách từ M đến trục tung.

Lời giải.

a) $y = \frac{-1}{2}x^2$.

b) Với $M(x_M, y_M)$ thì theo đề $|y_M| = 2|x_M|$, mặt khác $y_M = \frac{-1}{2}x_M^2$ suy ra

$$y_M = \frac{-1}{2} \cdot \frac{y_M^2}{4} = \frac{-y_M^2}{8} \implies y_M \in \{0, -8\}.$$

Từ đây tìm được ba điểm thỏa đề là $(0, 0)$, $(4, -8)$ và $(-4, -8)$.

