

A – MỤC TIÊU

Biết lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số bậc hai.

B – NỘI DUNG

I – ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC HAI

1. Đối với học sinh học theo chương trình GDTHPT môn Toán lớp 10, việc nghiên cứu hàm số bậc hai được thực hiện ngược với quy trình khảo sát hàm số thông thường, nghĩa là từ đồ thị của hàm số suy ra chiều biến thiên

của nó, và việc suy từ đường parabol $y = ax^2$ đến đường parabol tổng quát nhờ phép tịnh tiến cũng chỉ trình bày trong bài đọc thêm.

2. Hoạt động **A1** để học sinh nhớ lại các kết luận về đường parabol $y = ax^2$, chuẩn bị tiếp thu về đường parabol tổng quát. Cần yêu cầu học sinh nói rõ tọa độ đỉnh, trục đối xứng và bề lõm của parabol $y = ax^2$.

3. Mục nhận xét nhằm xác định điểm $I\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$ thuộc đồ thị hàm số bậc hai tổng quát có vai trò tương tự như đỉnh của parabol $y = ax^2$. Điều này giúp học sinh dễ tiếp thu kết luận mà ta chỉ nêu không chứng minh về đồ thị của hàm số bậc hai.

4. Trọng tâm của tiết học này là rèn luyện cho học sinh cách vẽ đường parabol $y = ax^2 + bx + c$.

Giáo viên trình bày rõ các bước vẽ parabol qua một ví dụ cụ thể và rèn luyện kỹ năng cho học sinh qua hoạt động **A2**.

II – CHIỀU BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ BẬC HAI

Từ đồ thị của hàm số bậc hai, giáo viên hướng dẫn học sinh lập bảng biến thiên và nêu kết luận về các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số này trong các trường hợp $a > 0$, $a < 0$.

Giáo viên có thể nêu các bước để lập bảng biến thiên hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) như sau

Bước 1. Xét dấu của a .

Bước 2. Tính $-\frac{b}{2a}$ (hoặc $-\frac{b'}{a}$).

Bước 3. Tính Δ và $\frac{-\Delta}{4a}$ (hoặc $\frac{-\Delta'}{a}$).

Bước 4. Lập bảng.

C – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

1. a) Đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; \frac{-1}{4}\right)$, cắt trục tung tại điểm $A(0; 2)$, cắt trục hoành tại $B(1; 0)$ và $C(2; 0)$.
- b) Đỉnh $I(1; -1)$, giao điểm với trục tung $A(0; -3)$. Không cắt trục hoành.
- c) Đỉnh $I(1; -1)$, cắt trục tung tại $O(0; 0)$, cắt trục hoành tại $O(0; 0)$ và $B(2; 0)$.
- d) Đỉnh $I(0; 4)$, cắt trục tung tại $A(0; 4)$, cắt trục hoành tại $B(2; 0)$ và $C(-2; 0)$.

3. a) Vì $M(1; 5)$ thuộc parabol $y = ax^2 + bx + 2$ nên suy ra

$$5 = a + b + 2. \quad (1)$$

Vì $N(-2; 8)$ thuộc parabol $y = ax^2 + bx + 2$ nên suy ra

$$8 = 4a - 2b + 2. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra : $a = 2, b = 1$.

Vậy $y = 2x^2 + x + 2$.

- b) Từ giả thiết ta có : $-4 = 9a + 3b + 2$ và $\frac{-b}{2a} = -\frac{3}{2}$.

Suy ra $a = -\frac{1}{3}; b = -1$. Vậy $y = -\frac{1}{3}x^2 - x + 2$.

- c) Từ giả thiết ta có : $\frac{-b}{2a} = 2; \frac{-\Delta}{4a} = -2$, hay $b = -4a$ và $8a - b^2 = -8a$.

Suy ra : $a = 1; b = -4$. Vậy $y = x^2 - 4x + 2$.

- d) Từ giả thiết ta có : $6 = a - b + 2; \frac{-\Delta}{4a} = -\frac{1}{4}$ hay $a - b = 4$ và $8a - b^2 = -a$.

Suy ra $a = 1; b = -3$ hoặc $a = 16; b = 12$.

Vậy $y = x^2 - 3x + 2$ hoặc $y = 16x^2 + 12x + 2$.

4. Theo giả thiết ta có

$$0 = 64a + 8b + c; \quad \frac{-b}{2a} = 6; \quad \frac{-\Delta}{4a} = -12.$$

Từ đó suy ra $64a + 8b + c = 0; b = -12a; 4ac - b^2 = -48a$. Hay $b = -12a, c = 32a, 128a^2 - 144a^2 = -48a$.

Suy ra $a = 3; b = -36; c = 96$.