

## LUYỆN TẬP (1 tiết)

Mục đích của tiết luyện tập này là rèn luyện thêm cho học sinh kỹ năng khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm đa thức thuộc hai dạng đã được giới thiệu trong bài và giúp các em giải một vài bài tập đơn giản liên quan đến đồ thị.

**Gợi ý trả lời câu hỏi và bài tập**

45. b) Phương trình đã cho tương đương với phương trình

$$x^3 - 3x^2 + 1 = -m - 1.$$

71

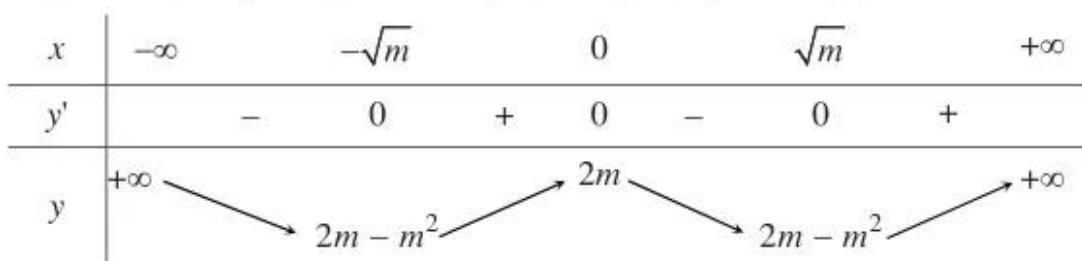
Hệ phương trình trên có hai nghiệm  $\begin{cases} x_0 = -1 \\ y_0 = 0 \end{cases}$  và  $\begin{cases} x_0 = 1 \\ y_0 = 0 \end{cases}$ .

Vậy với mọi giá trị của  $m$ , đồ thị của hàm số đã cho luôn đi qua hai điểm cố định  $(-1; 0)$  và  $(1; 0)$ .

48. a)  $y' = 4x^3 - 4mx = 4x(x^2 - m)$ .

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m. \end{cases}$$

• Nếu  $m > 0$  thì  $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$  hoặc  $x = -\sqrt{m}$  hoặc  $x = \sqrt{m}$ .



Hàm số có ba điểm cực trị.

Dễ dàng thấy rằng nếu  $m \leq 0$  thì hàm số chỉ có một cực tiểu.

Vậy hàm số đã cho có ba điểm cực trị khi và chỉ khi  $m > 0$ .

- b) Đồ thị có hai điểm uốn :  $\left(-\frac{\sqrt{6}}{6}; \frac{31}{36}\right)$  và  $\left(\frac{\sqrt{6}}{6}; \frac{31}{36}\right)$ . Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị tại hai điểm uốn là

$$y = \frac{4}{3\sqrt{6}}x + \frac{13}{12} \text{ và } y = -\frac{4}{3\sqrt{6}}x + \frac{13}{12}.$$

Số nghiệm của phương trình trên bằng số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$  và đường thẳng  $y = -m - 1$ .

- Nếu  $-m - 1 < -3$  hoặc  $-m - 1 > 1$ , tức là  $m > 2$  hoặc  $m < -2$  thì phương trình có 1 nghiệm.
- Nếu  $-m - 1 = -3$  hoặc  $-m - 1 = 1$ , tức là  $m = 2$  hoặc  $m = -2$  thì phương trình có 2 nghiệm.
- Nếu  $-3 < -m - 1 < 1$  tức là  $-2 < m < 2$  thì phương trình có 3 nghiệm.

**46.** a) Hoành độ giao điểm của đường cong đã cho và trực hoành là nghiệm của phương trình

$$(x+1)(x^2 + 2mx + m+2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ f(x) = x^2 + 2mx + m+2 = 0. \end{cases} \quad (1)$$

Đồ thị của hàm số đã cho cắt trực hoành tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác  $-1$ , tức là

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ f(-1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - m - 2 > 0 \\ -m + 3 \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m < -1, \quad 2 < m < 3, \quad m > 3.$$

b) GV tự làm.

**47.** a) GV tự làm.

b) Đồ thị của hàm số đã cho đi qua điểm  $(x_0 ; y_0)$  khi và chỉ khi

$$y_0 = x_0^4 - (m+1)x_0^2 + m$$

$$\Leftrightarrow (1 - x_0^2)m + x_0^4 - x_0^2 - y_0 = 0. \quad (2)$$

Đồ thị đi qua điểm  $(x_0 ; y_0)$  với mọi giá trị của  $m$  khi và chỉ khi phương trình (2) nghiệm đúng với mọi  $m$ , tức là

$$\begin{cases} 1 - x_0^2 = 0 \\ x_0^4 - x_0^2 - y_0 = 0. \end{cases}$$