

## §6. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA MỘT SỐ HÀM ĐA THỨC

1.44. b)  $y = -x - \frac{7}{3}$ .

1.45. c)  $0 < m < 4$ .

1.46. a)  $a = 3, b = 3, c = 2$ .

*Hướng dẫn.* a) Dễ thấy  $c = 2$ . Vì đồ thị của hàm số cần tìm đi qua điểm  $(-1; 1)$  nên  $f(-1) = -1 + a - b + 2 = 1$ . Do đó  $a = b$ .

Vì đồ thị tiếp xúc với đường thẳng  $y = 1$  tại điểm có hoành độ là  $-1$  nên  $f'(-1) = 3 - 2a + b = 0$ .

1.47. a)  $m = 3, n = 2$ .

1.48. *Giải*

a) Đường thẳng  $y = 3x - \frac{1}{3}$  cắt trục tung tại điểm  $A\left(0; -\frac{1}{3}\right)$ .

Vì đồ thị  $(\mathcal{C})$  của hàm số đã cho đi qua điểm A nên  $f(0) = p = -\frac{1}{3}$ .

Ta có  $f'(x) = -x^2 + 2mx + n$ . Vì  $(\mathcal{C})$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 3x - \frac{1}{3}$  tại điểm A nên  $f'(0) = n = 3$ .

Do hàm số đạt cực đại tại điểm  $x = 3$  nên

$$f'(3) = -9 + 6m + 3 = 0 \Leftrightarrow m = 1.$$

Với các giá trị  $m, n, p$  vừa tìm được, ta có hàm số

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x - \frac{1}{3}.$$

Khi đó,  $f''(x) = -2x + 2$  và  $f''(3) = -4 < 0$ . Hàm số đạt cực đại tại điểm  $x = 3$ .

**1.49.** b) *Hướng dẫn.* Từ bảng biến thiên của hàm số, dễ dàng thấy rằng phương trình đã cho có ba nghiệm  $x_1, x_2, x_3$ , trong đó  $x_1 < -1$ ,  $x_2 \in (-1 ; 2)$  và  $x_3 > 2$ . Hơn nữa, vì  $f(0) = -3 < 0$  và  $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} > 0$ , nên  $x_2 \in \left(0 ; \frac{1}{2}\right)$ .

**1.50.** b)  $y = -\frac{8}{3\sqrt{3}}x + \frac{10}{3}$  và  $y = \frac{8}{3\sqrt{3}}x + \frac{10}{3}$ .

**1.51.** *Hướng dẫn.* c) Giữ nguyên phần của  $(\mathcal{C})$  nằm phía trên trục hoành và lấy đối xứng phần của  $(\mathcal{C})$  nằm phía dưới trục hoành qua trục hoành, ta được đồ thị của hàm số  $y = \left| -x^4 + 2x^2 + 2 \right|$ .