

## Bài tập ôn chương I

1.32. Cho hàm số

$$y = 4x^3 + mx \quad (1)$$

( $m$  là tham số).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị ( $C$ ) của hàm số ứng với  $m = 1$ .
- Viết phương trình tiếp tuyến của ( $C$ ) song song với đường thẳng  $y = 13x + 1$ .
- Xét sự biến thiên của hàm số (1) tùy thuộc giá trị của  $m$ .

1.33. Cho hàm số

$$y = x^3 + mx^2 - 3. \quad (1)$$

- Xác định  $m$  để hàm số (1) luôn luôn có cực đại, cực tiểu.

23

1.38. a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị ( $C$ ) của hàm số

$$y = \frac{x+2}{x-3}.$$

- Chứng minh rằng giao điểm  $I$  của hai tiệm cận của ( $C$ ) là tâm đối xứng của ( $C$ ).
- Tìm điểm  $M$  trên đồ thị của hàm số sao cho khoảng cách từ  $M$  đến tiệm cận đứng bằng khoảng cách từ  $M$  đến tiệm cận ngang.

1.39. Chứng minh rằng phương trình  $3x^5 + 15x - 8 = 0$  chỉ có một nghiệm thực.

b) Chứng minh rằng phương trình

$$x^3 + mx^2 - 3 = 0 \quad (2)$$

luôn luôn có một nghiệm dương với mọi  $m \in \mathbb{R}$ .

c) Xác định  $m$  để phương trình (2) có một nghiệm duy nhất.

**1.34.** Cho hàm số

$$y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 5.$$

a) Xác định  $m$  để hàm số đơn điệu trên  $\mathbb{R}$ . Khi đó, hàm số đồng biến hay nghịch biến? Tại sao?

b) Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số đạt cực đại tại  $x = 1$ ?

**1.35.** Cho hàm số  $y = \frac{(a-1)x^3}{3} + ax^2 + (3a-2)x$ .

a) Xác định  $a$  để hàm số luôn luôn đồng biến.

b) Xác định  $a$  để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

c) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị ( $C$ ) của hàm số ứng với  $a = \frac{3}{2}$ .

Từ đó suy ra đồ thị của hàm số

$$y = \left| \frac{x^3}{6} + \frac{3x^2}{2} + \frac{5x}{2} \right|.$$

**1.36.** Cho hàm số

$$y = f(x) = x^4 - 2mx^2 + m^3 - m^2.$$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số khi  $m = 1$ .

b) Xác định  $m$  để đồ thị ( $C_m$ ) của hàm số đã cho tiếp xúc với trục hoành tại hai điểm phân biệt.

**1.37.** Cho hàm số  $y = \frac{3(x+1)}{x-2}$ .

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị ( $C$ ) của hàm số.

b) Viết phương trình các đường thẳng đi qua  $O(0; 0)$  và tiếp xúc với ( $C$ ).

c) Tìm tất cả các điểm trên ( $C$ ) có tọa độ là các số nguyên.