

§7. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA MỘT SỐ HÀM PHÂN THỨC HỮU TỈ

1.53. a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (\mathcal{H}) của hàm số

$$y = \frac{2x + 1}{x + 1}.$$

b) Chứng minh rằng (\mathcal{H}) nhận giao điểm I của hai đường tiệm cận của đồ thị làm tâm đối xứng.

1.54. a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (\mathcal{H}) của hàm số

$$y = \frac{-x + 3}{2x + 1}.$$

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m , đường thẳng $y = mx + m - 4$ luôn đi qua một điểm cố định của đường cong (\mathcal{H}).

1.55. a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (\mathcal{H}) của hàm số

$$y = x + 1 + \frac{4}{x + 1}.$$

b) Chứng minh rằng giao điểm I của hai đường tiệm cận của (\mathcal{H}) là tâm đối xứng của (\mathcal{H}).

1.56. a) Chứng minh rằng với mọi $m > 0$, hàm số

$$y = \frac{mx^2 + (2m - 1)x - 1}{x + 2}$$

có cực đại và cực tiểu.

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

1.57. a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (\mathcal{C}) của hàm số

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

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (\mathcal{C}) tại điểm $M(x_0; f(x_0))$.

c) Tiếp tuyến đó cắt tiệm cận đứng và tiệm cận xiên của (\mathcal{C}) theo thứ tự tại hai điểm A và B . Chứng minh rằng M là trung điểm của đoạn thẳng AB và

diện tích tam giác OAB không phụ thuộc vào vị trí của điểm M trên đường cong (\mathcal{C}).

1.58. a) Tìm các giá trị của m sao cho hàm số

$$y = \frac{-2x^2 + (m+2)x - 3m + 1}{x-1}$$

nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó.

b) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số với $m = 0$.