

§3. HÀM SỐ BẬC HAI

2.24. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^2$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho.
- b) Nếu tịnh tiến (P) lên trên 2 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số nào ?
- c) Nếu tịnh tiến (P) xuống dưới 3 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số nào ?

2.25. Cho hàm số $y = -\frac{\sqrt{3}}{2}x^2$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho.
- b) Nếu tịnh tiến (P) sang phải 1,5 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số nào ?
- c) Nếu tịnh tiến (P) sang trái 2 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số nào ?

2.26. Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị là parabol (P). Phải tịnh tiến (P) như thế nào để được đồ thị của hàm số

- a) $y = 2x^2 + 7$;
- b) $y = 2x^2 - 5$;
- c) $y = 2(x + 3)^2$;
- d) $y = 2(x - 4)^2$;
- e) $y = 2(x - 2)^2 + 5$;
- f) $y = 2x^2 - 6x + 1$?

2.27. Không vẽ đồ thị, tìm tọa độ đỉnh, phương trình trục đối xứng của mỗi parabol sau đây. Tìm giá trị nhỏ nhất hay lớn nhất của mỗi hàm số tương ứng.

- a) $y = 2(x + 3)^2 - 5$;
- b) $y = -(2x - 1)^2 + 4$;
- c) $y = -\sqrt{2}x^2 + 4x$.

2.28. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số sau :

- a) $y = x^2 + x + 1$;
- b) $y = -2x^2 + x - 2$;
- c) $y = -x^2 + 2x - 1$;
- d) $y = \frac{1}{2}x^2 - x + 2$.

2.29. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số đã cho.
- b) Dựa vào đồ thị, hãy nêu các khoảng trên đó hàm số chỉ nhận giá trị dương.
- c) Dựa vào đồ thị, hãy nêu các khoảng trên đó hàm số chỉ nhận giá trị âm.

2.30. Cũng yêu cầu như bài 2.29 đối với các hàm số sau :

a) $y = x^2 - x + \frac{3}{4}$;

b) $y = -2x^2 + 3x - \frac{9}{8}$;

c) $y = 0,5x^2 - 3x$.

2.31. Vẽ đồ thị của mỗi hàm số sau rồi lập bảng biến thiên của nó :

a) $y = \left| \frac{1}{2}x^2 + 2x - 6 \right|$; b) $y = | -0,5x^2 + 3x - 2,5 |$.

2.32. Vẽ đồ thị của mỗi hàm số sau rồi lập bảng biến thiên của nó :

a) $f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & \text{nếu } x \geq 0 \\ x^2 + 4x + 1 & \text{nếu } x < 0 ; \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2 & \text{nếu } x < 1 \\ 2x^2 - 2x - 3 & \text{nếu } x \geq 1. \end{cases}$

2.33. Vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 5x + 6$. Hãy sử dụng đồ thị để biện luận theo tham số m số điểm chung của parabol $y = -x^2 + 5x + 6$ và đường thẳng $y = m$.

2.34. Một parabol có đỉnh là điểm $I(-2 ; -2)$ và đi qua gốc tọa độ.

a) Hãy cho biết phương trình trục đối xứng của parabol, biết rằng nó song song với trục tung.

b) Tìm điểm đối xứng với gốc tọa độ qua trục đối xứng trong câu a).

c) Tìm hàm số có đồ thị là parabol đã cho.

2.35. a) Kí hiệu (P) là parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Chứng minh rằng nếu một đường thẳng song song với trục hoành, cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B thì trung điểm C của đoạn thẳng AB thuộc trục đối xứng của parabol (P) .

b) Một đường thẳng song song với trục hoành cắt đồ thị (P) của một hàm số bậc hai tại hai điểm $M(-3 ; 3)$ và $N(1 ; 3)$. Hãy cho biết phương trình trục đối xứng của parabol (P) .

2.36. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$

và nhận giá trị bằng 1 khi $x = 1$.

a) Xác định các hệ số a , b và c . Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số nhận được.

b) Xét đường thẳng $y = mx$, kí hiệu bởi (d). Khi (d) cắt (P) tại hai điểm A và B phân biệt, hãy xác định toạ độ trung điểm của đoạn thẳng AB .