

§4. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ VÀ PHÉP TỊNH TIẾN HỆ TOẠ ĐỘ

1.31. a) *Giải.* Ta có

$$y' = 3x^2 - 6x + 2; y'' = 6x - 6;$$

$$y'' = 0 \Leftrightarrow x = 1.$$

Toạ độ của điểm I là $(1; -1)$.

b) Công thức chuyển hệ toạ độ trong phép tịnh tiến theo vectơ \vec{OI} là

$$\begin{cases} x = X + 1, \\ y = Y - 1. \end{cases}$$

Phương trình của (\mathcal{C}) đổi với hệ toạ độ IXY là

$$Y - 1 = (X + 1)^3 - 3(X + 1)^2 + 2(X + 1) - 1,$$

$$\text{hay } Y = X^3 - X.$$

Đây là một hàm số lẻ. Do đó đồ thị (\mathcal{C}) của nó nhận gốc toạ độ I làm tâm đối xứng.

1.32. a) $I(1; 4)$ là điểm uốn của đồ thị.

Công thức chuyển hệ toạ độ trong phép tịnh tiến theo vectơ \vec{OI} là

$$\begin{cases} x = X + 1, \\ y = Y + 4. \end{cases}$$

Phương trình của đường cong đã cho đổi với hệ toạ độ IXY là

$$Y = -X^3 + 5X.$$

b) $I(-2; 2); \begin{cases} x = X - 2, \\ y = Y + 2 \end{cases}; Y = X^3 - 11X.$

1.33. a) Điểm $I(1; 2)$; phương trình tiếp tuyến của đường cong (\mathcal{C}) tại điểm I là $y = -3x + 5$.

b) Trên khoảng $(-\infty; 1)$ đường cong (\mathcal{C}) nằm phía dưới tiếp tuyến; trên khoảng $(1; +\infty)$ đường cong (\mathcal{C}) nằm phía trên tiếp tuyến.

Hướng dẫn. b) Đặt $g(x) = -3x + 5$; $f(x) - g(x) = (x - 1)^3$.

1.34. a) $I(-1; -4)$; phương trình tiếp tuyến của đường cong tại điểm I là $y = x - 3$.

b) Trên khoảng $(-\infty; -1)$ đường cong (\mathcal{C}) nằm phía dưới tiếp tuyến; trên khoảng $(-1; +\infty)$ đường cong (\mathcal{C}) nằm phía trên tiếp tuyến.

1.35. a) $I(2; -1)$; $\begin{cases} x = X + 2 \\ y = Y - 1 \end{cases}$; $Y = X^2$.

b) $I\left(-\frac{3}{4}; -2\right)$; $\begin{cases} x = X - \frac{3}{4}, \\ y = Y - 2. \end{cases}$ $Y = 2X^2$.