

➤ **DẠNG TOÁN 3: ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ CHO BỞI NHIỀU CÔNG THỨC VÀ HÀM SỐ CHỨA DẤU TRỊ TUYỆT ĐỐI.**

1. Các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1: Vẽ đồ thị của hàm số sau

$$a) y = \begin{cases} x - 2 & \text{ khi } x \geq 2 \\ -x^2 + 2x & \text{ khi } x < 2 \end{cases} \quad b)$$

$$y = |x^2 - x - 2|$$

Lời giải

a) Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x - 2 & \text{ khi } x \geq 2 \\ -x^2 + 2x & \text{ khi } x < 2 \end{cases}$ gồm :

+ Vẽ đường thẳng $y = x - 2$ đi qua $A(2;0)$, $B(0;-2)$ và lấy phần nằm bên phải của đường thẳng $x = 2$

+ Parabol $y = -x^2 + 2x$ có đỉnh $I(1;2)$, trục đối xứng $x = 1$, các điểm $O(0;0)$, $C(2;0)$ và lấy phần đồ thị nằm bên trái của thẳng $x = 2$

b) Vẽ parabol P của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 2$ có đỉnh

$$I\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{4}\right), \text{ trục đối xứng } x = \frac{1}{2}, \text{ đi qua các điểm}$$

$$A(-1;0), B(2;0), C(0;-2), D(1;-2)$$

Khi đó đồ thị hàm số $y = |x^2 - x - 2|$ gồm

+ Phần parabol P nằm phía trên trục hoành và phần đối xứng của P nằm dưới trục hoành qua trục hoành.

Ví dụ 2: Vẽ đồ thị của hàm số sau

$$a) y = x^2 - 3|x| + 2$$

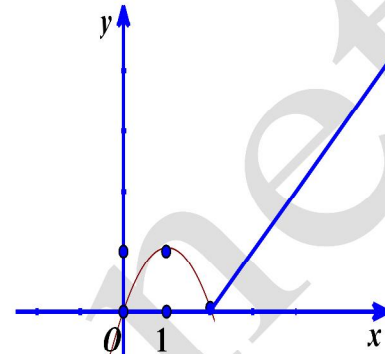
$$b) y = |x^2 - 3|x| + 2|$$

$$c) y = x^2 - 3|x| + 3$$

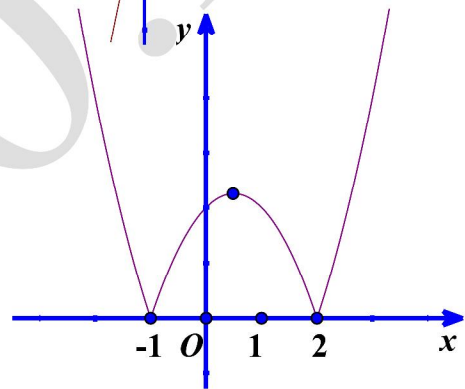
d)

$$y = |x^2 - 4x - 3|x - 2| + 6| - 1$$

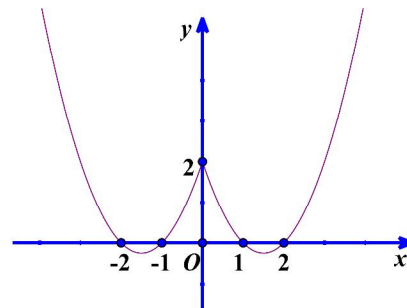
Lời giải



phần nằm



đi qua
đường



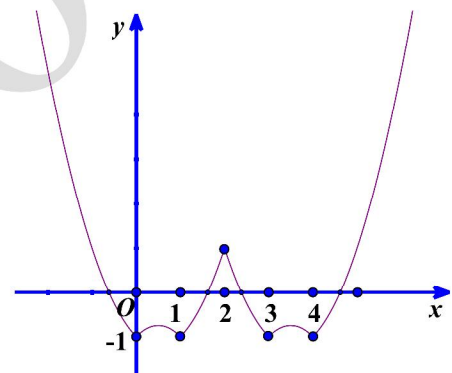
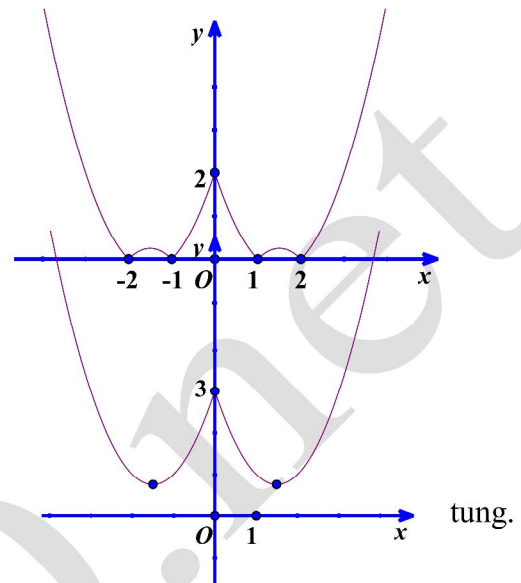
a) Vẽ đồ thị hàm số $P : y = x^2 - 3x + 2$ có đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$, trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$, đi qua các điểm $A 1;0$, $B 2;0$, $C 0;2$, $D 3;2$. Bề lõm hướng lên trên.

Khi đó đồ thị hàm số $y = x^2 - 3|x| + 2$ là P_1 gồm phần bên phải trục tung của P và phần lấy đối xứng của nó qua trục tung.

b) Đồ thị hàm số $y = |x^2 - 3|x| + 2|$ là P_2 gồm phần phía trên trục hoành của P_1 và phần đối xứng của P_1 nằm phía dưới trục hoành qua trục hoành.

c) Đồ thị hàm số $y = x^2 - 3|x| + 3$ là P_3 có được từ việc tịnh tiến P_1 đi một đơn vị lên phải trên song song với trục

d) Ta có



$$y = |x^2 - 4x - 3|x - 2| + 6| - 1 = |x - 2|^2 - 3|x - 2| + 2| - 1$$

Do đó tịnh tiến P_1 sang phải đi hai đơn vị song song với trục hoành ta được đồ thị hàm số

$y = |x - 2|^2 - 3|x - 2| + 2|$, tiếp tục tịnh tiến xuống dưới một đơn vị song song với trục tung ta được đồ thị

hàm số $y = |x - 2|^2 - 3|x - 2| + 2| - 1$

2. Bài tập luyện tập.

Bài tập 2.34: Vẽ đồ thị của hàm số sau

$$a) y = \begin{cases} x^2 - x & \text{khi } x \geq 1 \\ -x^2 + x + 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$$

$$b) y = |-x^2 + 2x + 3|$$

Bài 2.35: Vẽ đồ thị của hàm số sau

a) $y = -x^2 - 2|x| + 3$

b) $y = \begin{cases} |-x^2 - 2x + 3| & \text{khi } x \geq 1 \\ -x^2 - 2|x| + 3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$

hoc360.net