

Toán 12 Bài 2: Hàm số lũy thừa

Bản quyền thuộc về VnDoc.

Nghiêm cấm mọi hình thức sao chép nhằm mục đích thương mại.

A. Tóm tắt lý thuyết và Hàm số lũy thừa

1. Định nghĩa Hàm số lũy thừa

a. **Định nghĩa:** Hàm số lũy thừa là hàm số có dạng: $y = x^a, (a \in \mathbb{R})$

b. **Tập xác định:**

$$a \in \mathbb{Z}^+ : D = \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} a \in \mathbb{Z}^- \\ a = 0 \end{cases} : D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$a \notin \mathbb{Z} : D = (0, +\infty)$$

c. **Đạo hàm**

Hàm số $y = x^a, (a \in \mathbb{R})$ có đạo hàm với mọi $x > 0$ và $(x^a)' = a \cdot x^{a-1}$

2. Khảo sát hàm số $y = x^a, (a \neq 0)$ trên tập $(0, +\infty)$

$y = x^a, (a > 0)$	$y = x^a, (a < 0)$
- Tập khảo sát: $(0, +\infty)$	- Tập khảo sát: $(0, +\infty)$
- Sự biến thiên: $y' = ax^{a-1} > 0, \forall a > 0, x > 0$	- Sự biến thiên: $y' = ax^{a-1} < 0, \forall a < 0, x > 0$
- Hàm số đồng biến trên khoảng $(0, +\infty)$	- Hàm số đồng biến trên khoảng $(0, +\infty)$

- Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0^+} y = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$

- Tiệm cận: Không có

- Bảng biến thiên

x	0	$+\infty$
y'		+
y	0	$+\infty$

- Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0^+} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 0$

- Tiệm cận:

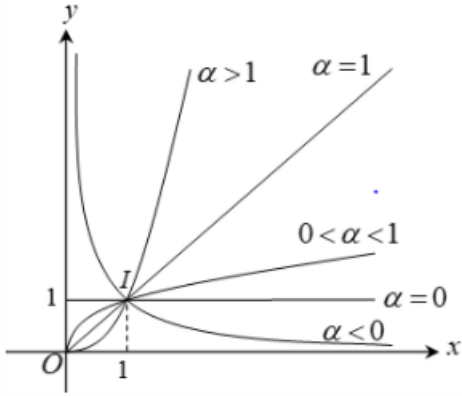
+ Trục Ox là tiệm cận ngang

+ Trục Oy là tiệm cận đứng

- Bảng biến thiên:

x	0	$+\infty$
y'		-
y	$+\infty$	0

Đồ thị hàm số có dạng như sau:

	- Đồ thị hàm số lũy thừa luôn đi qua điểm I (1, 1) - Khi khảo sát hàm số lũy thừa với số mũ cụ thể, ta phải xét hàm số đó trên toàn bộ tập xác định của nó. Chẳng hạn: $y = x^{-2}, y = x^3$
--	---

2. Một số dạng toán thường gặp

a. Tìm tập xác định của hàm số

Phương pháp:

- + Xác định số mũ α của hàm số
- + Nêu điều kiện để hàm số xác định:

$$\begin{aligned} \alpha \in \mathbb{Z}^+ : D &= \mathbb{R} \\ \left[\begin{array}{l} \alpha \in \mathbb{Z}^- \\ \alpha = 0 \end{array} : D &= \mathbb{R} \setminus \{0\} \right. \\ \alpha \notin \mathbb{Z} : D &= (0, +\infty) \end{aligned}$$

+ Giải các bất phương trình trên để tìm tập xác định của hàm số

b. Tính đạo hàm của hàm số

Phương pháp:

+ Áp dụng các công thức tính đạo hàm để tính đạo hàm của hàm số đã cho

+ Tính đạo hàm các hàm số thành phần dựa vào công thức tính đạo hàm các hàm số cơ bản: Hàm đa thức, hàm phân thức, hàm số mũ, hàm logarit, lũy thừa,

c. Tìm mối quan hệ của các số mũ của hàm số lũy thừa biết đồ thị của chúng

Phương pháp: Quan sát đồ thị hàm số và nhận xét tính đồng biến, nghịch biến và các điểm đi qua để suy ra tính chất của các số mũ

Tải thêm tài liệu tại: [Gải toán 12](#)