# **BÀI 2. HÀM SỐ LŨY THỪA**

## **A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

**1. Khái niệm hàm lũy thừa**

Hàm số lũy thừa là hàm số có dạng .

**Chú ý**: Tập xác định của hàm số lũy thừa phụ thuộc vào giá trị của 

- Với  nguyên dương thì tập xác định là R

- Với nguyên âm hoặc bằng 0, tập xác định là 

- Với  không nguyên thì tập xác định là

Theo định nghĩa, đẳng thức  chỉ xảy ra nếu  Do đó, hàm số  không đồng nhất với hàm số . Bài tập  là hàm số căn bậc 3, xác định với mọi ; còn hàm số lũy thừa  chỉ xác định khi 

**2.Đạo hàm của hàm số lũy thừa**

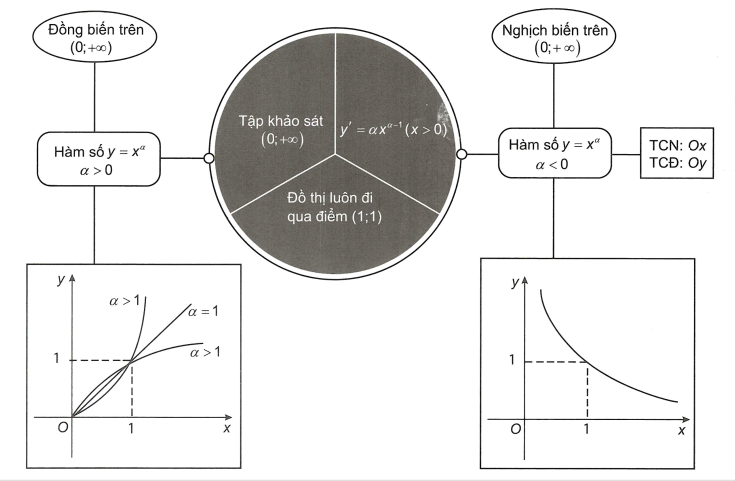


**3.Khảo sát hàm số lũy thừa**

Tập xác định của hàm số lũy thừaluôn chứa khoảng  với mọi . Trong trường hợp tổng quát ta khảo sát hàm số  trên khoảng này**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  |  | |
|  Tập xác định: .   Sự biến thiên:   .  .   Bảng biến thiên    Hàm số đồng biến trên .  Hàm số nghịch biến trên .   Đồ thị: |  Tập xác định: .   Sự biến thiên:   .  Hàm số đồng biến trên .   Bảng biến thiên     Đồ thị: | |
|  | | |
|  | |  |
|  Tập xác định: .   Sự biến thiên:   .   Giới hạn:  là TCN.  là TCĐ.   Bảng biến thiên    Hàm số đồng biến trên .  Hàm số nghịch biến trên .   Đồ thị: | |  Tập xác định: .   Sự biến thiên:   .  Hàm số nghịch biến trên .   Giới hạn:  là TCN.  là TCĐ.   Bảng biến thiên     Đồ thị: |
| Trong giới hạn chương trình ta chỉ khảo sát trên . | | |
|  |  | |
|  Tập khảo sát: .   Sự biến thiên:     hàm số đồng biến trên .   Giới hạn: .  Hàm số không có tiệm cận.   Bảng biến thiên |  Tập khảo sát: .   Sự biến thiên:     hàm số nghịch biến trên .   Giới hạn:  TCĐ: .  TCN:   Bảng biến thiên | |
| Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm . | | |

**HÀM SỐ LŨY THỪA**

****

## **B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP**

### **Dạng 1. Tìm tập xác định của hàm số lũy thừa**

**1. Phương pháp giải**

Ta tìm điều kiện xác định của hàm số  dựa vào số mũ  của nó như sau:

• Nếu  là số nguyên dương thì không có điều kiện xác định của 

• Nếu  là số nguyên âm hoặc bằng 0 thì điều kiện xác định là

• Nếu  là số không nguyên thì điều kiện xác định là 

**2. Bài tập**

**Bài tập 1.** Tìm giá trị thực của tham số  để hàm số  có tập xác định là .

**A.** mọi giá trị . **B.** . **C. **. **D. **.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Để hàm số  có tập xác định là  thì .

**Bài tập 2.** Tìm tập xác định  của hàm số 

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi và chỉ khi 

Vậy tập xác định của hàm số là 

**Bài tập 3.** Tìm tập xác định  của hàm số 

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

Hàm số xác định khi và chỉ khi 

Vậy tập xác định của hàm số là 

**Bài tập 4.** Tìm tập xác định  của hàm số 

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A**

Hàm số xác định khi và chỉ khi 

Vậy tập xác định của hàm số là 

**Bài tập 5:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có tập xác định là 

**A.** 4036. **B.** 2018. **C.** 2017. **D.** Vô số

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Vì số mũ  không phải là số nguyên nên hàm số xác định với 









Mà 

Vậy có 2017 giá trị nguyên của tham số *m* thỏa mãn yêu cầu.

### **Dạng 2: Đồ thị hàm số lũy thừa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài tập 1.** Cho các hàm số lũy thừa   trên  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Hướng dẫn giải.**

**Chọn C.**

Từ hình vẽ ta thấy hàm số

•  đồng biến trên  và nằm trên đường thẳng  nên 

•  đồng biến trên  và nằm dưới đường thẳng  nên 

Vậy ****

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài tập 2.** Cho các hàm số lũy thừa    trên  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Hướng dẫn giải.**

**Chọn D.**

Từ hình vẽ ta thấy hàm số

•  nghịch biến trên  nên 

• như câu trên ta có  Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài tập 3.** Cho các hàm số lũy thừa    trên  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn giải.**  **Chọn C.**  Dựa vào đồ thị, ta có  **•** Với  thì  .  **•** Với  thì  .  Vậy với mọi  ta có  **Nhận xét.** Ở đây là so sánh với đường |  |

**Bài tập 4.** Cho hàm số  Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận đứng.

**B.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng 

**C.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng 

**D.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng 

**Hướng dẫn giải.**

**Chọn D.**

**Bài tập 5.** Cho hàm số  Cho các khẳng định sau:

i) Hàm số xác định với mọi 

ii) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm 

iii) Hàm số nghịch biến trên 

iv) Đồ thị hàm số có  đường tiệm cận.

Trong các khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định đúng?

**A.  B.  C.  D. **

**Hướng dẫn giải.**

**Chọn B.**

Ta có khẳng định ii) và iv) là đúng.

i) sai vì hàm số đã cho xác định khi 

iii) sai vì hàm số nghịch biến trên 