**GIẢI TÍCH 12 – CHƯƠNG 2**

**§2. HÀM SỐ LŨY THỪA**

Thời lượng dự kiến: 2 tiết

Facebook GV1 soạn bài: Nhung Nguyễn Thị .

Facebook GV2 soạn bài: Thanh Quach.

Facebook GV3 phản biện lần 1: Le Phạm.

Facebook GV chuẩn hóa: Minh Nguyen https://www.facebook.com/nnminh52

**\* KIỂM TRA BÀI CŨ**

Gọi học sinh lên bảng thực hiện các công việc sau:

Tìm điều kiện của  để các trường hợp sau có nghĩa:

 + .

 + ,  hoặc .

 +  với  không nguyên .

\* Nhận xét tính liên tục của các hàm số  ,  trên TXĐ của nó:

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHÍNH**

**I. KHÁI NIỆM**

**1. Định nghĩa**

⮚ **VD MỞ ĐẦU:** Giới thiệu về các hàm số quen thuộc: ,, và tập xác định của các hàm số đó

⮚ **ĐN:** Hàm số  với  được gọi là **hàm số luỹ thừa**.

⮚ **Chú ý:**

Tập xác định của hàm số tuỳ thuộc vào giá trị của α:

• Nếu  là số nguyên dương: .

• Nếu  nguyên âm hoặc  bằng 0: .

• Nếu  không nguyên: .

**2. Ví dụ**

⮚ **VD1:** Tìm tập xác định của hàm số: 

**Giải:**

Vì  là đa thức bậc hai và  nên tập xác định của hàm số:  là .

⮚ **VD2:** Tìm tập xác định của hàm số: 

**Giải:**

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

⮚ **VD3:** Tìm tập xác định của hàm số: 

**Giải:**

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

**II. ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ LŨY THỪA**

**1. Định lý**

⮚ **ĐL:** Hàm số lũy thừa  với  có dạo hàm với mọi  và .

**⮚ Đạo hàm:** Công thức tính đạo hàm hàm hợp:.

**2. Ví dụ**

⮚ **VD1:** Tính đạo hàm của các hàm số:

a) . b) .

**Lời giải**

a) 

b) 

⮚ **VD2:**  Tính đạo hàm của hàm số  tại điểm 

**Lời giải**

**.**

**.**

⮚ **VD3:** Tính đạo hàm của các hàm số:

a)  b) 

**Lời giải**

a) 

 .

b) 

 .

**III. KHẢO SÁT HÀM SỐ LŨY THỪA**  .

**1. Khảo sát hàm số lũy thừa** .

+ TXĐ : .

+ Đạo hàm : .

+ Sự biến thiên :

Đồng biến trên  nếu , nghịch biến trên  nếu

+ Đồ thị : Luôn đi qua điểm .



**2. Bảng tóm tắt các tính chất của hàm số lũy thừa**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **A. Tập khảo sát**:  | **A. Tập khảo sát**:  |
| **B. Sự biến thiên**:  Giới hạn đặc biệt: Tiệm cận: Không có | **B. Sự biến thiên**: Giới hạn đặc biệt: Tiệm cận:Trục  là tiệm cận ngang.Trục  là tiệm cận đứng. |
| **C. Bảng biến thiên**: | **C. Bảng biến thiên**: |
| **D. Đồ thị**:Đồ thị của hàm số lũy thừa  luôn đi qua điểm **Lưu ý**: 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:  |

**B. LUYỆN TẬP**

**I. Chữa bài tập SGK**

**Bài 1 trang 61 - SGK:** Tìm tập xác định của các hàm số:

 a)  ; b) ; c) ; d).

**Lời giải**

a) 

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

b) 

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

c) 

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

d) 

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Bài 2 trang 62 - SGK:** Tính đạo hàm của các hàm số:

a) ; b) ; c); d).

**Giải:**

a)  .

b) .

c).

d).

**Bài 4 trang 62 – SGK:** So sánh các số sau với số 1

 a) . b). c) . d) .

**Lời giải**

a) Ta có: .

b) Ta có: .

c) Ta có: .

d) Ta có: .

**Bài 5 trang 62 - SGK:** Hãy so sánh các cặp số sau:

a)  và ; b)  và  c)  và .

**Lời giải**

a) Ta có: .

b) Ta có: .

c) Ta có: .

**II. Bài tập trắc nghiệm**

**ĐỀ BÀI**

**Câu 1: [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 2: [Mức độ 1]** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 3: [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 4: [Mức độ 2]** Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số , ,  trên miền .

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

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

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

**Câu 5: [Mức độ 2]** Đạo hàmcủa hàm số  là

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

**Câu 6: [Mức độ 2]** Đạo hàmcủa hàm số  là

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

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

**Câu 7: [Mức độ 2]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 8: [Mức độ 2]** Cho hàm số . Tính 

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

**Câu 9: [Mức độ 3]** Cho các hàm số lũy thừa    trên  có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 10: [Mức độ 3]** Tập xác định của hàm số  là:

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

**---HẾT---**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.C | 3.A | 4.B | 5.B | 6.D | 7.C | 8.D | 9.C | 10.C |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Hàm số xác định khi và chỉ khi 

**Câu 2. [Mức độ 1]** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức  ta có: 

**Câu 3. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số xác định khi và chỉ khi .

Do đó tập xác định là .

**Câu 4: [Mức độ 2]** Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số , ,  trên miền .

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị ta có ; ; .

Vậy  hay .

**Câu 5. [Mức độ 2]** Đạo hàmcủa hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

**Câu 6. [Mức độ 2]** Đạo hàmcủa hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

**Câu 7. [Mức độ 2]** Tập xác định của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số xác định khi và chỉ khi .

Do đó tập xác định của hàm số là .

**Câu 8. [Mức độ 2]** Cho hàm số . Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Ta có  . Do đó 

**Câu 9: [Mức độ 3]** Cho các hàm số lũy thừa    trên  có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Dựa vào đồ thị, ta có:

Với  thì .

Với  thì .

Vậy với mọi  ta có **.**

Ở đây ta so sánh với đường 

**Câu 10: [Mức độ 3]** Tập xác định của hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện xác định: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

**C. TÓM TẮT BÀI HỌC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TẬP XÁC ĐỊNH** | **ĐẠO HÀM** | **ĐỒ THỊ** |
| •  và :.•  và hoặc : .•  : . | + +  |  |

**D. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**ĐỀ BÀI**

**Câu 1: [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 2: [Mức độ 1]** Đạo hàm của hàm số  là

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

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

**Câu 3: [Mức độ 1]** Cho hàm số . Khi đó đạo hàm  bằng

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

**Câu 4: [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 5: [Mức độ 2]** Đạo hàm của hàm số  là

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

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

**Câu 6: [Mức độ 2]** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

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

**Câu 7: [Mức độ 2]** Tìm điều kiện của số thực dương  để đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  và  lần lượt tại hai điểm . Biết rằng tung độ điểm  bé hơn tung độ điểm .

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

**Câu 8: [Mức độ 2]** Đạo hàm của hàm số  với  là

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

**Câu 9: [Mức độ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có tập xác định là .

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

**Câu 10: [Mức độ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số xác định trên  và đồng biến trên khoảng .

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

**---HẾT---**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.D | 3.A | 4.B | 5.C | 6.B | 7.A | 8.D | 9.B | 10.A |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi .

Vậy .

**Câu 2. [Mức độ 1]** Đạo hàm của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 3. [Mức độ 1]** Cho hàm số . Khi đó đạo hàm  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

.

**Câu 4. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số có điều kiện xác định là .

**Câu 5. [Mức độ 2]** Đạo hàm của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**.**

**Câu 6. [Mức độ 2]** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

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

**Lời giải.**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi và chỉ khi 

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 7. [Mức độ 2]** Tìm điều kiện của số thực dương  để đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  và  lần lượt tại hai điểm . Biết rằng tung độ điểm  bé hơn tung độ điểm .

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

 **Lời giải**

**Chọn A**

Từ giả thiết có  vì .

**Câu 8. [Mức độ 2]** Đạo hàm của hàm số  với  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

 Ta có .

**Câu 9. [Mức độ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có tập xác định là .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì số mũ  không nguyên nên để hàm số đã cho xác định trên  thì



 .

Mà  và nên . Có tất cả giá trị.

**Câu 10. [Mức độ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số xác định trên  và đồng biến trên khoảng .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định của hàm số .

Có .



Hàm số xác định trên  và đồng biến trên   .

Vậy .