**Chương 1: Bài 1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ.**

**🗸.Dạng 1: Tìm khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số .**

✝❶**\_Tóm tắt lý thuyết cơ bản:**

**🞠. *Điều kiện cần để hàm số đơn điệu:*** Giả sử hàm số có đạo hàm trên khoảng .

❶. Nếu hàm số đồng biến trên khoảng thì .

❷. Nếu hàm số nghịch biến trên khoảng thì .

**🞠*. Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu:*** Giả sử hàm số có đạo hàm trên khoảng .

❶. Nếu thì hàm số đồng biến trên khoảng .

❷. Nếu thì hàm số nghịch biến trên khoảng .

❸. Nếu thì hàm số không đổi trên khoảng .

**🞠*. Định lý:*** Cho hàm số  có đạo hàm trên khoảng 

❶.Nếu  và  xảy ra tại một số hữu hạn điểm thì hàm số  đồng biến trên khoảng .

❷. Nếu  và  xảy ra tại một số hữu hạn điểm thì hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**🞠*. Lưu ý:***

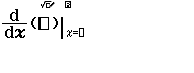
❶. Nếu hàm số  liên tục trên đoạn và  thì ta nói hàm số đồng biến trên đoạn 

❷. Nếu hàm số  liên tục trên đoạn và  thì ta nói hàm số nghịch biến trên đoạn 

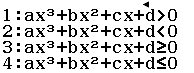
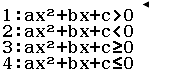
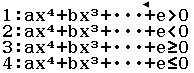
❸. Tương tự với các khái niệm hàm số đồng biến, nghịch biến trên các nửa khoảng.

✝❷**\_Phương pháp Casio:**

**①. Calc loại đáp án sai.**



**②. Giải bất phương trình với INEQ.**

**③. Sử dụng table.**



✝❸**\_Phương pháp tính nhanh: Sử dụng các quy tắc xét sự biến thiên của hàm số.**

**⮱. Quy tắc xét dấu CasiO:**

|  |
| --- |
| ***Để lập bảng xét dấu của một biểu thức***  ***ta có các bước :***  ***①-Bước 1.*** Tìm nghiệm của biểu thức , hoặc giá trị của *x* làm biểu thức không xác định.  ***②-Bước 2.*** Sắp xếp các giá trị của *x* tìm được theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.  ***③-Bước 3.***Sử dụng máy tính tìm dấu của trên từng khoảng của bảng xét dấu. |

**🗵\_ Bài tập minh họa.**

|  |
| --- |
| **Câu 1:** Hỏi hàm số  đồng biến trên khoảng nào?  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * **Cách 1 : CASIO MODE 7** * Để kiểm tra đáp án **A** ta sử dụng chức năng lập bảng giá trị MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step     Ta thấy ngay khi  càng tăng thì  càng giảm  Đáp án **A** sai.   * Tương tự như vậy, để kiểm tra đáp án **B** ta cũng sử dụng chức năng MODE 7 với thiết lập Start , End , Step     Ta thấy khi  càng tăng thì tương ứng  càng tăng  Đáp án **B** đúng.   * **Cách 2 : CASIO ĐẠO HÀM**     Kết hợp calc loại ngược đáp án.   * **Cách 3 : CASIO MODE 5 INEQ**     **👉Nhận B.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 2:** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây ***đúng* ?**  **A.** Hàm số đồng biến trên khoảng  **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng  **C.** Hàm số đồng biến trên khoảng  **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * Giải bất phương trình đạo hàm với lệnh MODE 5 INEQ      * Rõ ràng hàm số đồng biến trên miền  và   **👉Nhận A.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  - Giải bất phương trình đạo hàm. |

|  |
| --- |
| **Câu 3:** Hàm số nghịch biến trên khoảng nào?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  **Bước 1:** Nhập biểu thức lên màn hình bằng cách bấm liên tiếp các phím sau:  qys2+Q)pQ)d$$Q)  Khi đó màn hình xuất hiện như sau:    **Bước 2: Thử phương án A.**  - Nhấn phímmáy hỏi **X?** Ta chọn giá trị và nhấn dấu được kết quả:    - Suy ranhưng chưa thể khẳng định được **A** là đáp án đúng.  **Bước 3: Thử phương án B và D.**  - Nhấn phímmáy hỏi **X?** Ta chọn giá trị và nhấn dấu được kết quả:    - Suy ra Vậy hàm số không nghịch biến trên các khoảng và **.** Loại **B** và **D.**  **Bước 4: Thử phương án C.**  Nhấn phímmáy hỏi **X?** Ta chọn giá trị và nhấn dấu Máy báo lỗi như sau:    - Suy rakhông tồn tại. Loại **C.**  **👉Nhận A.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

**#Lời giải**

**Chọn B**

. Tập xác định:

Ta có: ; suy ra 

Giới hạn: ; 

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số đồng biến trên khoảng .

|  |
| --- |
| **Câu 4:** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây ***đúng***?  **A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .  **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .  **C.** Hàm số đồng biến trên khoảng .  **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Sử dụng tính năng đạo hàm của máy tính Casio  Xét  Đáp án **D** sai.    Xét  Đáp án **B** sai.    Xét  Đáp án **C** đúng, **A** sai    **👉Nhận C.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 5:** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên ?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * Hàm số ngịch biến trên  tức là luôn giảm. * Kiểm tra tính nghịch biến của hàm với chức năng MODE 7 ,Start  , End 10 , Step 1     Ta thấy  luôn tăng  **A** sai .   * Tương tự như vậy , với hàm ta thấy  luôn giảm  Đáp án chính xác là **D**.     **👉Nhận D.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - CASIO MODE 7. |

**🗵\_ Bài tập áp dụng rèn luyện.**

|  |
| --- |
| **Câu 1:** Cho hàm số  Mệnh đề nào dưới đây ***đúng***?  **A.** Hàm số đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng .  **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng  **C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .  **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Sử dụng tính năng đạo hàm của máy tính Casio    Kết hợp calc loại ngược đáp án.  **👉Nhận D.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 2:** Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số .  **A.** . **B.**  và . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Sử dụng tính năng đạo hàm của máy tính Casio    Kết hợp calc loại ngược đáp án.  **👉Nhận B.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 3:** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Sử dụng tính năng đạo hàm của máy tính Casio    Kết hợp calc loại ngược đáp án.  **👉Nhận B.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 4:** Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?  **A.** **.** **B.** . **C.** **.** **D.** **.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Sử dụng tính năng đạo hàm của máy tính Casio    Kết hợp calc loại ngược đáp án.  **👉Nhận A.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 5:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * Ta thấy hàm số không xác định trên nên loại đáp án **B.** * **Sử dụng CASIO MODE 7** * Để kiểm tra đáp án A ta sử dụng chức năng lập bảng giá trị MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step     Ta thấy ngay khi  càng tăng thì  càng giảm  Đáp án **A** sai.   * Tương tự như vậy, để kiểm tra đáp án **D** ta cũng sử dụng chức năng MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step     Ta thấy khi  càng tăng thì tương ứng  càng giảm  Đáp án **D** sai.  **👉Nhận C.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - CASIO MODE 7. |

**#Lời giải**

**Chọn B**

. Tập xác định:

Ta có: ; suy ra 

Giới hạn: ; 

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số đồng biến trên khoảng .

|  |
| --- |
| **Câu 6:** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào không đồng biến trên ?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * **Sử dụng CASIO MODE 7** * Để kiểm tra đáp án A ta sử dụng chức năng lập bảng giá trị MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step  .   ***Chú ý:*** Để chế độ Radian.    Ta thấy ngay khi  càng tăng thì  càng giảm.  Đáp án **A** đúng.  **👉Nhận A.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - CASIO MODE 7.  - Đối với hàm lượng giác phải để chế độ radian. |

|  |
| --- |
| **Câu 7:** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực ?  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * **Sử dụng CASIO MODE 7** * Để kiểm tra đáp án **A** ta sử dụng chức năng lập bảng giá trị MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step  .     Ta thấy ngay khi  càng tăng thì  càng tăng  Đáp án **A** sai.   * Tương tự như vậy, để kiểm tra đáp án **B** ta cũng sử dụng chức năng MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step     Ta thấy khi  càng tăng thì tương ứng  càng giảm  Đáp án **B** đúng.  **👉Nhận B.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - CASIO MODE 7. |

|  |
| --- |
| **Câu 8:** Cho hàm số . Tìm khẳng định ***đúng***?  **A.** Hàm số đồng biến trên khoảng .  **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .  **C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .  **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Sử dụng tính năng đạo hàm của máy tính Casio.    Kết hợp calc loại ngược đáp án.  **👉Nhận C.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Điều kiện đủ để hàm số đơn điệu.  Calc loại trừ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 9:** Trong các hàm số ; ; ;  có bao nhiêu hàm số đồng biến trên ?  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * Ta thấy hàm số  và không xác định trên nên loại**.** * **Sử dụng CASIO MODE 7** * Để kiểm tra hàm số  ta sử dụng chức năng lập bảng giá trị MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step  .     Ta thấy ngay khi  càng tăng thì  càng tăng .   * Tương tự như vậy, ta cũng sử dụng chức năng MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step  kiểm tra cho hàm số     Ta thấy khi  càng tăng thì tương ứng  càng tăng.  **👉Nhận C.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - CASIO MODE 7. |

|  |
| --- |
| **Câu 10:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên ?  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |

**Lời giải #Lời giải**

**Chọn B**

. Tập xác định:

Ta có: ; suy ra 

Giới hạn: ; 

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số đồng biến trên khoảng .

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**   * **Sử dụng CASIO MODE 7** * Để kiểm tra hàm số  ta sử dụng chức năng lập bảng giá trị MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step  .     Ta thấy ngay khi  càng tăng thì  càng tăng.  Đáp án **A** sai.   * Tương tự như vậy, ta cũng sử dụng chức năng MODE 7 với thiết lập Start , End  ,Step   cho 2 hàm số  và . Suy ra đáp án **B**, **C** sai.  **👉Nhận D.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  - Định nghĩa hàm số đơn điệu trên khoảng.  - CASIO MODE 7. |