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

**Dạng 9: Ứng dụng giải phương trình và bất phương trình**

✝❶**\_Tóm tắt lý thuyết cơ bản:**

**Bài toán 1: Cho phương trình có chứa tham số ví dụ: . Tìm điều kiện của tham số để phương trình có nghiệm.**

**Hướng giải quyết vấn đề**

**Bước 1: Tìm điều kiện của biến  . Giả sử **

**Bước 2: Cô lập tham số đưa về dạng  (\*)**

**Bước 3: Giả sử tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  trên **

**Khi đó (\*) có nghiệm **

**Bài toán 2: Cho bất phương trình có chứa tham số ví dụ: .**

**a) Tìm điều kiện của tham số để bất phương trình có nghiệm.**

**b) Tìm điều kiện của tham số để bất phương trình có nghiệm đúng mọi x.**

**Hướng giải quyết vấn đề**

**Bước 1: Tìm điều kiện của biến  . Giả sử **

**Bước 2: Cô lập tham số đưa về dạng các dạng sau  (\*)**

**Bước 3: Giả sử tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  trên **

**Khi đó** **có nghiệm**  ****

**Khi đó** **đúng với mọi** ****

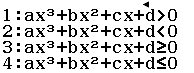
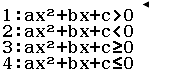
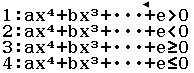
**Khi đó** **có nghiệm**  ****

**Khi đó** **đúng với mọi**  ****

✝❷**\_Phương pháp Casio:**

**①. Sơ đồ điểm rơi và làm ngược.**

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

**③. Sử dụng table.**



**🗵\_ Bài tập minh họa trong các đề đã thi của BGD. *(5-10 câu) hoặc có thể tìm thêm.***

|  |
| --- |
| **Câu 1: (THPT Xuân Trường - Nam Định - 2018-BTN)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình  có nghiệm thực?  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**    **Sơ đồ điểm rơi :**  **Chọn điểm rơi 1 :**  **(dò nghiệm máy tính)**  **Nhập vào máy :**  **Cách bấm**  2sQ)+1$pQ)qr0=  Kết quả màn hình:  Phương trình có nghiệm suy ra nhận  **loại đáp án C,D.**  **Chọn điểm rơi thứ 2:**  (dò nghiệm bằng máy tính)  **Nhập vào máy :**  **Cách bấm**  2sQ)+1$pQ)p2.5qr2=    **Loại  loại đáp án A.**  **Chọn B** | **②\_Bài học kinh nghiệm**   * Bài toán cho lộ đáp án, ta có thể dùng sơ điểm rơi và tư duy ngược từ đáp án. |

|  |
| --- |
| **Câu 2: (THPT Chuyên Hùng Vương - Gia Lai - Lần 2 -2018 - BTN)** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  thỏa mãn  với mọi .  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  **Cơ sở :**  **Dùng tính năng Mode+7 tìm GTLN.**  **Nhập :**  **Cách bấm :**  w7Q)+s1pQ)d=  =p1=1=(1pp1)P19=  **Kết quả :**    **Từ đó suy ra GTLN là  suy ra  chọn A.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**   * Bài toán BTPT nghiệm đúng, em nghĩ đến GTLN, GTNN để làm. Khi đó các em làm như sau :   **Bước 1:** Cô lập tham số m  Đưa về dạng  **Bước 2 :** Dùng máy tính tìm GTLN và GTNN của  **Bước 3 :** Kết luận  Em nhớ :  Luôn lớn chọn Max  Luôn bé chọn Min |

|  |
| --- |
| **Câu 3: (THPT-Ngô-Quyền-Hải-Phòng-Lần-2-2018-2019-Thi-24-3-2019)** Cho bất phương trình . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để bất phương trình có nghiệm đúng với mọi ?  **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  **CƠ SỞ :**  • Bpt:  (1).  • Đặt  với .  **Bấm máy tính tìm điều kiện của  bằng cách tìm GTLN và GTNN của hàm số**  với .( **Em coi lại cách bấm max min giống câu 2**)  **Kết quả :**    **Vậy ta thấy hàm số này đạt giá trị lớn nhất tại  và giá trị nhỏ nhất tại  suy ta ngay**    • Ta có .  Khi đó (1) trở thành:  với .  (2) với  (vì  nên ).  • Xét hàm số  trên đoạn .  **Ta dùng máy tính tìm GTLN và GTNN của hàm số này ( Em coi lại cách bấm máy maxm min các phần trên)**  **Kết quả**    .  Kết hợp với điều kiện bài toán ta có:  .  Vậy có 5 giá trị của  thỏa mãn yêu cầu bài toán. | **②\_Bài học kinh nghiệm** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 4:(Ngô Quyền Hà Nội)** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |   Gọi  là tập hợp các số nguyên dương  để bất phương trình  có nghiệm thuộc đoạn . Số phần tử của tập  là  **A.** Vô số. **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Chọn hàm  Ta có  **Khi đó**    **Bấm máy tìm max min của hàm số**    Bất phương trình  có nghiệm thuộc đoạn  khi .  Vì  nguyên dương nên tập . | **②\_Bài học kinh nghiệm**  **Lưu ý phương pháp chọn hàm** |

|  |
| --- |
| **Câu 5:** Tập nghiệm của bất phương trình  là  **A.** **.** **B.** .  **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  **Cách làm tự luận**  Ta có    Xét hàm số  có , nên hàm số đồng biến trên  khi đó ta có        **Cách 2 : Dùng máy tính cầm tay , mode + 7** | **②\_Bài học kinh nghiệm** |

**#Lời giải**

🗵**\_ Bài tập áp dụng rèn luyện.**

|  |
| --- |
| 1. Biết rằng phương trình  có nghiệm khi , với . Khi đó giá trị của  là:   **A.**. **B.**. **C.**. **D.**. |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  **- MODE 7**         * Ta thấy   Để phương trình (\*) có nghiệm thì    .  **👉Nhận B.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  Dùng kỹ năng tìm GTLN GTNN xử lý nhanh |

|  |
| --- |
| 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình  có nghiệm?   **A.** 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.**5. |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  **- MODE 7**         * Từ bảng giá trị trên Casio ta thấy để phương trình (\*) có nghiệm thì * Do  nguyên nên   **👉Nhận A.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  Dùng kỹ năng tìm GTLN GTNN xử lý nhanh |

|  |
| --- |
| 1. Cho phương trình  (1).Biết tập tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn  là nửa khoảng [a;b). Khi đó hệ thức liên hệ giữa a và b là 2. a + b = **B.** a + b = **C.** a.b=12 **D.** a – b = -1 |

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Ta có:  **- MODE 7**          Từ bảng trên Casio ta lập được BBT sau     |  |  | | --- | --- | | x | 0 1 | | f(x) | 3  **2** |   Dựa vào BBT ta có .  Vậy a = 2 ; b = 3, khi đó a – b = -1  **👉Nhận D.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  Dùng kỹ năng tìm mode +7 lập bảng biến thiên tìm maxmin xử lý nhanh |

|  |
| --- |
| 1. Cho phương trình . Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm thực?   **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  + Điều kiện: .          Từ bảng trên Casio ta có:  + Phương trình có nghiệm thực  Do  nguyên dương nên .  Có 7 giá trị nguyên.  **👉Nhận B.** | **②\_Bài học kinh nghiệm**  Dùng kỹ năng tìm mode +7 lập bảng biến thiên tìm maxmin xử lý nhanh |

|  |
| --- |
| 1. **[2D1-3.4-2] (Cụm THPT Vũng Tàu)** Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên âm của tham số  để phương trình  có nghiệm. Tập có bao nhiêu phần tử?   **A.** . **B.** . **C.** . **D.** . |

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **①\_Quy trình bấm máy.**  Ta có:  điều kiện xác định: .  Xét hàm số , .  Có .    Hàm số  liên tục trên ; có đạo hàm trên .  .Suy ra  .  Vậy phương trình  có nghiệm  .  Mặt khác  nguyên âm nên .  **👉Nhận C.** | **②\_Bài học kinh nghiệm** |

1. **[2D1-3.13-3] (THPT Thăng Long – Hà Nội – Lần 1 – 2018)** Tìm các giá trị của tham số  để bất phương trình  nghiệm đúng với mọi .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đặt . Bất phương trình  nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi .

Ta có  với mọi  đồng biến trên .

. Vậy .

1. **[2D1-1.11-3](THPT Chuyên Hùng Vương - Gia Lai - Lần 2 -2018 - BTN)** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  thỏa mãn  với mọi .

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

**Lời giải**

**Chọn** **A**

Hàm số  xác định và liên tục trên đoạn .

; .

Ta có ;  và .

Suy ra  khi  và  khi .

Do đó,  với mọi  khi và chỉ khi .

1. **[2D1-1.4-4] (THPT-Ngô-Quyền-Hải-Phòng-Lần-2-2018-2019-Thi-24-3-2019)** Cho bất phương trình . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để bất phương trình có nghiệm đúng với mọi ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

• Bpt: 

 (1).

• Đặt  với .

.

Suy ra  nghịch biến trên .

Nên .

• Ta có .

Khi đó (1) trở thành:  với .

 (2) với  (vì  nên ).

• Xét hàm số  trên đoạn .

.



(loại)

(thỏa mãn)

;;

(1) nghiệm đúng với mọi (2) nghiệm đúng với mọi 

.

Kết hợp với điều kiện bài toán ta có: .

Vậy có 5 giá trị của  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

1. **(Sở Đà Nẵng 2019)** Cho hàm số . Hàm số  có bảng biến thiên như hình dưới. Bất phương trình  nghiệm đúng với mọi  khi

****

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có nghiệm đúng với mọi 

 với mọi .

Xét hàm số  với mọi .

Ta có .

Vì  với mọi  (dựa vào BBT) và  với mọi  nên  với mọi 

 đồng biến trên khoảng 

 với mọi .

Mà  với mọi nên .

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình  có đúng 1 nghiệm?

**A.** . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.** .

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình  có nghiệm thực?

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

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình  có đúng 2 nghiệm dương?

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

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình  có hai nghiệm thực?

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

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình có hai nghiệm thực?

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

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho bất phương trình

 nghiệm đúng với mọi ?

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

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho bất phương trình

 nghiệm đúng với mọi ?

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

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho bất phương trình  nghiệm đúng?

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

**C.** . **D.**  hoặc .

**Chọn B**

. Tập xác định:

Ta có: ; suy ra 

Giới hạn: ; 

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số đồng biến trên khoảng .