**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 mĐưa về dạng  **Bước 2 :** Dùng máy tính tìm GTLN và GTNN của  **Bước 3 :** Kết luậnEm nhớ : Luôn lớn chọn MaxLuôn 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 cóXét 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 .