### CHỦ ĐỀ 1. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

### KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. ***Định nghĩa:*** Cho hàm số  xác định trên , với  là một khoảng, nửa khoảng hoặc một đoạn.

* Hàm số  đồng biến (tăng) trên  nếu .
* Hàm số  nghịch biến (giảm) trên  nếu .

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

* Nếu hàm số đồng biến trên khoảng  thì .
* Nếu hàm số nghịch biến trên khoảng  thì .

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

* Nếu  thì hàm số đồng biến trên khoảng .
* Nếu  thì hàm số nghịch biến trên khoảng .
* Nếu  thì hàm số không đổi trên khoảng .
* ***Chú ý.***
* Nếu  là một đoạn hoặc nửa khoảng thì phải bổ sung giả thiết “Hàm số  liên tục trên đoạn hoặc nửa khoảng đó”. Chẳng hạn: Nếu hàm số  liên tục trên đoạn  và có đạo hàm  trên khoảng ****** thì hàm số đồng biến trên đoạn .
* Nếu  (hoặc ) và  chỉ tại một số điểm hữu hạn của  thì hàm số đồng biến trên khoảng  ( hoặc nghịch biến trên khoảng ).

### KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. ***Lập bảng xét dấu của một biểu thức ***

***Bước 1.*** Tìm nghiệm của biểu thức , hoặc giá trị của *x* làm biểu thức không xác định.

***Bước 2.*** Sắp xếp các giá trị của *x* tìm được theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

***Bước 3.***Sử dụng máy tính tìm dấu của  trên từng khoảng của bảng xét dấu.

1. ***Xét tính đơn điệu của hàm số  trên tập xác định***

***Bước 1.***Tìm tập xác định *D*.

***Bước 2.*** Tính đạo hàm .

***Bước 3.***Tìm nghiệm của  hoặc những giá trị *x*  làm cho  không xác định.

***Bước 4.***Lập bảng biến thiên.

***Bước 5.***Kết luận.

1. ***Tìm điều kiện của tham số m để hàm số  đồng biến, nghịch biến trên khoảng cho trước.***

Cho hàm số  có tập xác định *D*, khoảng :

• Hàm số nghịch biến trên .

• Hàm số đồng biến trên .

**🖎 Chú ý:** Riêng hàm số  thì :

* + - Hàm số nghịch biến trên .
    - Hàm số đồng biến trên .

\* Nhắc lại một số kiến thức liên quan: Cho tam thức 

**a).** . **b).** .

**c). **. **d).** .

* ***Chú ý***: Nếu gặp bài toán tìm *m* để hàm số đồng biến (*hoặc nghịch biến*) trên khoảng :
* ***Bước 1*:** Đưa bất phương trình  (*hoặc*),  về dạng  (hoặc ), .
* ***Bước 2*:** Lập bảng biến thiên của hàm số  trên .
* ***Bước 3*:** Từ bảng biến thiên và các điều kiện ta suy ra các giá trị cần tìm của tham số *m*.

1. ***Sử dụng tính đơn điệu cửa hàm số để giải phương trình, hệ phương trình và bất phương trình:***

Đưa phương trình, hoặc bất phương trình về dạng  hoặc , lập bảng biến thiên của , dựa vào BBT suy ra kết luận.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sao đây là khẳng đinh đúng?

**A**. Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**B**. Hàm số đồng biến trên khoảng .

**C**. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và .

**D**. Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A**. Hàm số luôn nghịch biến trên .

**B**. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và .

**C**. Hàm số đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng .

**D**. Hàm số luôn đồng biến trên .

* 1. Cho hàm số  và các khoảng sau:

(I): ; (II): ; (III): ;

Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

**A**. Chỉ (I). **B**. (I) và (II). **C**. (II) và (III). **D**. (I) và (III).

* 1. Cho hàm số. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A**. Hàm số luôn nghịch biến trên .

**B**. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.

**C**. Hàm số đồng biến trên các khoảng và .

**D**. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và.

* 1. Hỏi hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên ?

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

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

* 1. Hỏi hàm số  nghịch biến trên các khoảng nào ?

**A.** và . **B**. .

**C.**  và . **D**.  và .

* 1. Hỏi hàm số  nghịch biến trên khoảng nào?

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

* 1. Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào?

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

* 1. Cho hàm số . Hỏi hàm số luôn đồng biến trên khi nào?

A. . B. .

C. . D. .

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**B.** Hàm số đồng biến trên .

**C.** Hàm số đồng biến trên .

**D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số đồng biến trên các khoảng .

**C.** Hàm số nghịch biến trên các khoảng .

**D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

* 1. Cho hàm số . Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

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

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

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A**. Hàm số luôn đồng biến trên .

**B**. Hàm số đồng biến trên và nghịch biến trên khoảng .

**C**. Hàm số nghịch biến trên và đồng biến trên khoảng .

**D**. Hàm số luôn nghịch biến trên .

* 1. Cho các hàm số sau:

;  ; 

;  .

Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên những khoảng mà nó xác định?

**A.** 2. **B.** 4. **C**. 3. **D**. 5.

* 1. Cho các hàm số sau:

; ;

; 

Hỏi hàm số nào nghịch biến trên toàn trục số?

**A**. (I), (II). **B**. (I), (II) và (III).

**C**. (I), (II) và (IV). **D**. (II), (III).

* 1. Xét các mệnh đề sau:

(I). Hàm số  nghịch biến trên .

(II). Hàm số  đồng biến trên tập xác định của nó.

(III). Hàm số  đồng biến trên .

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

**A**. 3. **B**. 2. **C**. 1. **D**. 0.

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

**A**. Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**B**. Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**C**. Hàm số đồng biến trên các khoảng và .

**D**. Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A**. Hàm số nghịch biến trên khoảng và đồng biến trên khoảng .

**B**. Hàm số đồng biến trên khoảng và nghịch biến trên khoảng .

**C**. Hàm số đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng .

**D**. Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

* 1. Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A.** Hàm số luôn giảm trên .

**B.** Hàm số luôn tăng trên .

**C.** Hàm số không đổi trên .

**D**. Hàm số luôn giảm trên 

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  giảm trên các khoảng mà nó xác định ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số sau luôn nghịch biến trên ?



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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  tăng trên từng khoảng xác định của nó?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  luôn đồng biến trên ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số luôn nghịch biến trên ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số sau luôn đồng biến trên ?



**A.** 0. **B.** –1 . **C.** 2. **D.** 1.

* 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số  sao cho hàm số  luôn đồng biến trên ?

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

* 1. Tìm số nguyên  nhỏ nhất sao cho hàm số  luôn nghịch biến trên các khoảng xác định của nó?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Không có .

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  giảm trên khoảng ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên khoảng ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên khoảng ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  nghịch biến trên một đoạn có độ dài là 3?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên khoảng  ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  giảm trên nửa khoảng ?

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

* 1. Tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  nghịch biến trên khoảng  là  , trong đó phân số  tối giản và . Hỏi tổng  là?

**A.** 5. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 3.

* 1. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

**A.** Hai. **B.** Bốn. **C.** Vô số. **D.** Không có.

* 1. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên khoảng  ?

**A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số và  sao cho hàm số  luôn giảm trên ?

**A.**  và .

**B.**  và .

**C.**  và .

**D.**  và .

* 1. Tìm mối liên hệ giữa các tham số và  sao cho hàm số  luôn tăng trên ?

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

* 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 mọi nghiệm của bất phương trình:  cũng là nghiệm của bất phương trình ?

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

* 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho phương trình:  có ít nhất một nghiệm trên đoạn  ?

**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 .

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

**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.** .

* 1. Tìm giá trị lớn nhất của tham số  sao cho bất phương trình  có nghiệm?

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

* 1. Bất phương trình  có tập nghiệm là . Hỏi tổng  có giá trị là bao nhiêu?

**A.** . **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

* 1. Bất phương trình  có tập nghiệm . Hỏi hiệu  có giá trị là bao nhiêu?

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** .

### ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**I – ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| D | A | D | B | C | D | D | B | A | B | B | A | A | C | A | A | B | C | C |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| A | B | A | A | A | C | D | C | D | B | A | B | B | C | C | D | B | C | C | B |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |  |  |  |  |  |  |  |
| B | C | B | C | D | D | D | D | B | A | A | C | A |  |  |  |  |  |  |  |

**II –HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. Chọn D.

TXĐ: . Ta có ****

Hàm số đồng biến trên các khoảng và 

1. Chọn A.

TXĐ: . Ta có 

1. Chọn D.

TXĐ: . . Giải 

Trên các khoảng  và , nên hàm số đồng biến.

1. Chọn B.

TXĐ: . Ta có.

1. Chọn C.

Ta có: .

1. Chọn D.

TXĐ: . . Giải 

 không xác định khi . Bảng biến thiên:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  |  | | | |  |  |  |  | |
|  |  |  | |  | – | |  |  | – | |  |  | |  |
|  |  | |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | |

Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và 

1. Chọn D.

TXĐ: . 

Trên khoảng nên hàm số nghịch biến

1. Chọn B.

TXĐ: . 

1. Chọn A.



1. Chọn B.

TXĐ: . Do  nên hàm số **không** đồng biến trên .

1. Chọn B.

HSXĐ: suy ra . , .

Giải  . không xác định khi .

Bảng biến thiên:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 0 |  | 2 |  |  |
|  |  |  | || |  | 0 |  | || |
|  |  |  | 0 |  |  |  | 0 |

Hàm số nghịch biến và . Hàm số đồng biến 

1. Chọn A.

TXĐ: . . Giải  ,

Vì nên có 2 giá trị và thỏa mãn điều kiện.

Bảng biến thiên:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | || |  | 0 |  | 0 |  | || |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Hàm số đồng biến và 

1. Chọn A.

TXĐ: ;  suy ra hàm số luôn đồng biến trên 

1. Chọn C .

(I): .

(II):  (III): 

(IV):  (V): 

1. Chọn A.

(I):;

(II):;

(III) ;

(IV) 

1. Chọn A.

(I) 

(II) 

(III) 

1. Chọn B.

; 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | || |  | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Chọn C.

TXĐ:  **.** Ta có.

Giải ; không xác định khi 

Bảng biến thiên:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1 |  | 2 |
|  |  |  | 0 |  | || |
|  |  |  | 6 |  | 5 |

1. Chọn C.

Xét trên khoảng .

Ta có: 

Hàm số không đổi trên .

1. Chọn D

Tập xác định: . Ta có 

Để hàm số giảm trên các khoảng mà nó xác định 

1. Chọn A

Tập xác định: . Ta có . Để hàm số nghịch biến trên  thì 

1. Chọn B.

Tập xác định: . Ta có 

Để hàm số tăng trên từng khoảng xác định của nó 

1. Chọn A.

Tập xác định: . Ta có .

Hàm số đồng biến trên 

Trường hợp 1:  ta có . Vậy hàm số luôn đồng biến trên 

Trường hợp 2:  ta có 

Trường hợp 3:  ta có 

Vậy 

1. Chọn A.

Tập xác định: . Ta có: 

Hàm số nghịch biến trên 

Trường hợp 1:  ta có . Vậy hàm số luôn nghịch biến trên .

Trường hợp 2:  ta có 



Trường hợp 3:  ta có:

. Vậy 

1. Chọn A.

Tính nhanh, ta có 

Phương trình  có nghiệm kép khi , suy ra hàm số luôn đồng biến trên .

Trường hợp  , phương trình  có hai nghiệm phân biệt (không thỏa yêu cầu bài toán).

1. Chọn C.

Tập xác định: . Ta có 

Hàm số đồng biến trên 

Vậy giá trị nhỏ nhất của m để hàm số đồng biến trên  là 

1. Chọn D.

Tập xác định: . Ta có 

Yêu cầu đề bài

Vậy không có số nguyên  nào thuộc khoảng .

1. Chọn C

Tập xác định . Ta có . Để hàm số giảm trên khoảng  

1. Chọn D.

***Cách 1:***Tập xác định: . Ta có 

* Trường hợp 1:

Hàm số đồng biến trên 

* Trường hợp 2: Hàm số đồng biến trên   có hai nghiệm  thỏa (\*)
* Trường hợp 2.1:  có nghiệm  suy ra . Nghiệm còn lại của  là (không thỏa (\*))
* Trường hợp 2.2:  có hai nghiệm  thỏa

không có .Vậy 

***Cách 2:***Hàm số đồng biến trên  .

Lập bảng biến thiên của  trên .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* |  |  |  |  | +∞ |
| *g*′ |  | + | 0 | – |  |
| *g* | 0 |  | 12 |  | –∞ |

1. Chọn B.

Tập xác định . Ta có .

Hàm số đồng biến trên  .

Lập bảng biến thiên của trên .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* |  |  |  |
| *g*′ |  | + | 0 |
| *g* | 2 |  | 10 |

Dựa vào bảng biến thiên, kết luận:  .

1. Chọn A.

Tập xác định: . Ta có 

Ta không xét trường hợp  vì 

Hàm số nghịch biến trên một đoạn có độ dài là 3  có 2 nghiệm  thỏa



1. Chọn B.

+) Điều kiện . Điều kiện cần để hàm số đồng biến trên  là 

+) .

+) Ta thấy: 

+) Để hs đồng biến trên  hoặc 

1. Chọn B.

Tập xác định , yêu cầu của bài toán đưa đến giải bất phương trình

, tương đương với  (1)

Dễ dàng có được  là hàm tăng , suy ra 

Kết luận: (1)

1. Chọn C.

Tập xác định . Ta có .

Hàm số nghịch biến trên .

Lập bảng biến thiên của trên . 

Bảng biến thiên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* |  |  |  |
| *g*′ |  | + | 0 |
| *g* |  |  |  |

Dựa vào bảng biến thiên, kết luận: . Vậy .

1. Chọn C.

Tập xác định . Ta có  .

Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định khi và chỉ khi .

Điều kiện tương đương là 

Kết luận: Có vô số giá trị nguyên của  thỏa yêu cầu bài toán.

1. Chọn D.

Tập xác định . Ta có 

Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi  và  (1)

Vì  nên (1) có hai nghiệm thỏa 

Điều kiện tương đương là .

Do đó không có giá trị nguyên dương của thỏa yêu cầu bài toán.

1. Chọn B.

Điều kiện xác định: 

Yêu cầu của bài toán đưa đến giải bất phương trình 

Kết luận:  và .

1. Chọn C.

Tập xác định . Ta có: 

Áp dụng bất đẳng thức Schwartz ta có 

Yêu cầu của bài toán đưa đến giải bất phương trình

.

1. Chọn C.

. Bảng biến thiên của  trên .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 3 |  |  |
|  |  |  | 0 |  | 0 |  |  |
|  |  |  | 5 |  |  |  |  |

Từ đó suy ra pt có đúng 1 nghiệm khi  hoặc 

1. Chọn B.

Đặt . Phương trình thành: 

Xét hàm số 

Bảng biến thiên của :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | |  | 1 |  |  | |
|  |  |  | | 0 |  | |  |
|  |  | |  | 2 |  |  | |

Từ đó suy ra phương trình có nghiệm khi *.*

1. Chọn B

Đặt . Ta có . 

Xét  ta có bảng biến thiên

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | |  | 2 |  |  | |
|  |  |  | | 0 |  | |  |
|  |  | |  | 1 |  |  | |

Khi đó phương trình đã cho trở thành  (*1*)*.*

Nếu phương trình (*1*) có nghiệm  thì *.* (1) có nhiều nhất 1 nghiệm *.*

Vậy phương trình đã cho có đúng 2 nghiệm dương khi và chỉ khi phương trình (1) có đúng 1 nghiệm *.* Đặt *.* Ta đi tìm ** để phương trình  có đúng 1 nghiệm *.* Ta có *.*

Bảng biến thiên:



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Từ bảng biến thiên suy ra  là các giá trị cần tìm.

1. Chọn C.

Bất phương trình .

Bất phương trình  

Xét hàm số  với  . Có 

Yêu cầu bài toán 

1. Chọn B.

Đặt . Điều kiện: .

Phương trình thành:  . Khi 

. Bảng biến thiên :



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 2 |
|  |  |  |  |  |  |
|  | 0 |  |  |  | 2 |

Từ bảng biến thiên ta có : 

1. Chọn C

Điều kiện: 

Phương trình 

Vì  không là nghiệm nên (\*) 

Xét  . Ta có 

Bảng biến thiên

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 0 | |  |  |
|  |  | + |  |  | + |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Từ bảng biến thiên ta có để phương trình có hai nghiệm thì .

1. Chọn D.

Điều kiện : 

Pt  

 với  ta có . Thay vào phương trình ta được 

Ta có:  ta có: 

Bảng biến thiên:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | |  |  |  | 1 | |
|  |  |  | | 0 |  | |  |
|  | 0 | |  |  |  |  | |

Từ bảng biến thiên ta có để phương trình có hai nghiệm khi 

1. Chọn D.

Đặt khi 

Thay vào bất phương trình ta được

Bảng biến thiên



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | 0 |  |  |  |  |

Từ bảng biến thiên ta có : 

1. Chọn D.

Đặt 

Với . Thay vào bất phương trình ta được: 

Xét hàm số  ; 



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | - |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |

Từ bảng biến thiên ta có  thỏa đề bài

1. Chọn D.

Đặt 





Xét 

ycbt hoặc 

1. Chọn B

Đặt  thì , đúng  

.

Ta có  nên  nghịch biến trên 

ycbt 

1. Chọn A.

Bpt .

Ta có  suy ra  tăng.

Ycbt 

1. Chọn A.

(1). Đặt 

(1) trở thành  (2). Đặt .

Ta có (1) có nghiệm (2) có nghiệm 

1. Chọn C

Điều kiện: . Xét  trên đoạn .

Có .

Do đó hàm số đồng biến trên, bpt .

So với điều kiện, tập nghiệm của bpt là 

1. Chọn A.

Điều kiện: **;** bpt 

Xét  với . Có  .

Do đó hàm số đồng biến trên . (1) 

So với điều kiện, bpt có tập nghiệm là .