**Tiết 1: BẤT ĐẲNG THỨC**

**(Mục I trong SGK)**

**1. Khái niệm**

*Các mệnh đề dạng hoặc được gọi là Bất đẳng thức.*

ví dụ : *,*

*Chú ý*: Ta còn gặp các mệnh đề dạng hoặc Các mệnh đề dạng này cũng được gọi là bất đẳng thức. Để phân biệt, ta gọi chúng là các **bất đẳng thức không ngặt** và gọi các bất đẳng thức dạng hoặc là các **bất đẳng thức ngặt**.

2. **BĐT hệ quả, tương đương**

*• Nếu mệnh đề "" đúng thì ta nói BĐT là BĐT hệ quả của . Ta viết: .*

*• Nếu là hệ quả của và ngược lại thì hai BĐT tương đương nhau. Ta viết: .*

|  |
| --- |
| **Ví dụ 1.** bất đẳng thức có bất đẳng thức tương đương là  **A.** **B.** **C.** **D.**  **Lời giải**  **Chọn B.**  Câu A và C: Sai. Vì hai vế chưa thỏa điều kiện không âm.  Câu B. Đúng. Vì  Câu D. Sai vì . |
| **Ví dụ 2.**  Với thì bất đẳng thức nào là bất đẳng thức hệ quả của bất đẳng thức trên  **A.. B.. C. . D. .**  **Lời giải**  **Chọn A.**  Bất đẳng thức hệ quả là bất đẳng thức đúng. Ta sẽ xét lần lượt các đáp án.  Dựa vào đáp án, ta có nhận xét sau:    **A đúng.**  **B sai.**  **C sai.**    **D sai.** |

**3. Tính chất của bất đẳng thức**

Để chứng minh bất đẳng thức ta chỉ cần chứng minh Tổng quát hơn, khi so sánh hai số, hai biểu thức hoặc chứng minh một bất đẳng thức, ta có thể sử dụng các tính chất sau đây của bất đẳng thức

* Cộng hai vế của bất đẳng thức với một số .
* Nhân hai vế của bất đẳng thức với một số

()

().

* Cộng hai bất đẳng thức cùng chiều và .
* Nhân hai bất đẳng thức cùng chiều và ()
* Nâng hai vế của bất đẳng thức lên một lũy thừa

()

( và ).

* Khai căn hai vế của một bất đẳng thức

()

.

|  |
| --- |
| **Ví dụ 3.**  Nếu thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?  **A. .** **B. . C.**. **D.**.  **Lời giải**  **Chọn C.**  Từ giả thiết, ta có |
| **Ví dụ 4.** Cho số khác thỏa mãn và . Kết quả nào sau đây đúng nhất?  **A.**  .**B.** . **C.**. **D.** .  **Lời giải**  **Chọn C.**  Từ . |
| **Ví dụ 5. .** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?  **A. .B. .C. . D. .**  **Lời giải**  **Chọn C.**  Ta có |

**DẠNG BÀI TẬP**

1. ***Chứng minh bất đẳng thức bằng định nghĩa và tính chất***

***Phương pháp***

Để chứng minh , ta có thể thực hiện bởi một trong các hướng sau:

**Hướng 1:** chứng minh .

**Hướng 2:** thực hiện phép biến đổi đại số để bất đẳng thức ban đầu trở thành bất đẳng thức đúng.

**Hướng 3:** xuất phát từ bất đẳng thức đúng.

***Chú ý***: với hướng 1 và 2, thường là biến đổi thành các đại lượng không âm; nếu thì phải chỉ ra xảy ra khi nào

**Bài 1.** Cho là các số thực, chứng minh

1. .

**Lời giải**

Ta có:

Hoặc

(luôn đúng)



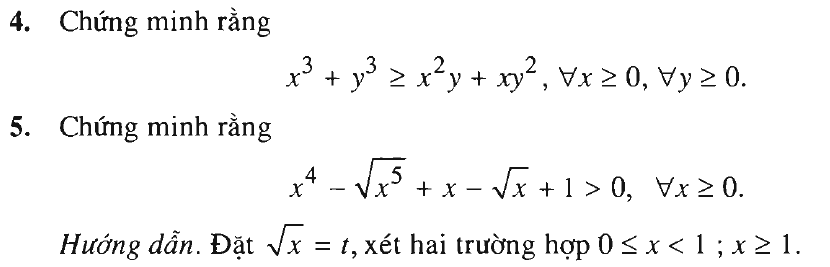
**.**

**Bài 2.** Cho là các số thực, chứng minh .

**Lời giải**

Dựa vào Bài 1, ta có:

Dấu xảy ra khi .



***Bài 4.*** ( SGK – 79) Chứng minh rằng

**Lời giải**

Ta có

Do nên luôn đúng. Vậy đúng với mọi .

***Bài 5.*** ( SGK – 79) Chứng minh rằng

**Lời giải**

Đặt khi đó trở thành:

Chứng minh

TH1. Nếu

Ta có

Do

Nên luôn đúng với .

TH2. Nếu

Ta có

Do nên

với mọi .

với mọi .

Nên luôn đúng với mọi .

Vậy đúng với mọi .

Vậy được chứng minh.

***2. Tìm GTLN-GTNN bằng định nghĩa và tính chất***

**Phương pháp 1:** dựa vào tính đơn điệu của hàm số.

Xét có tập xác định .

* là GTLN của trên
* là GTNN của trên

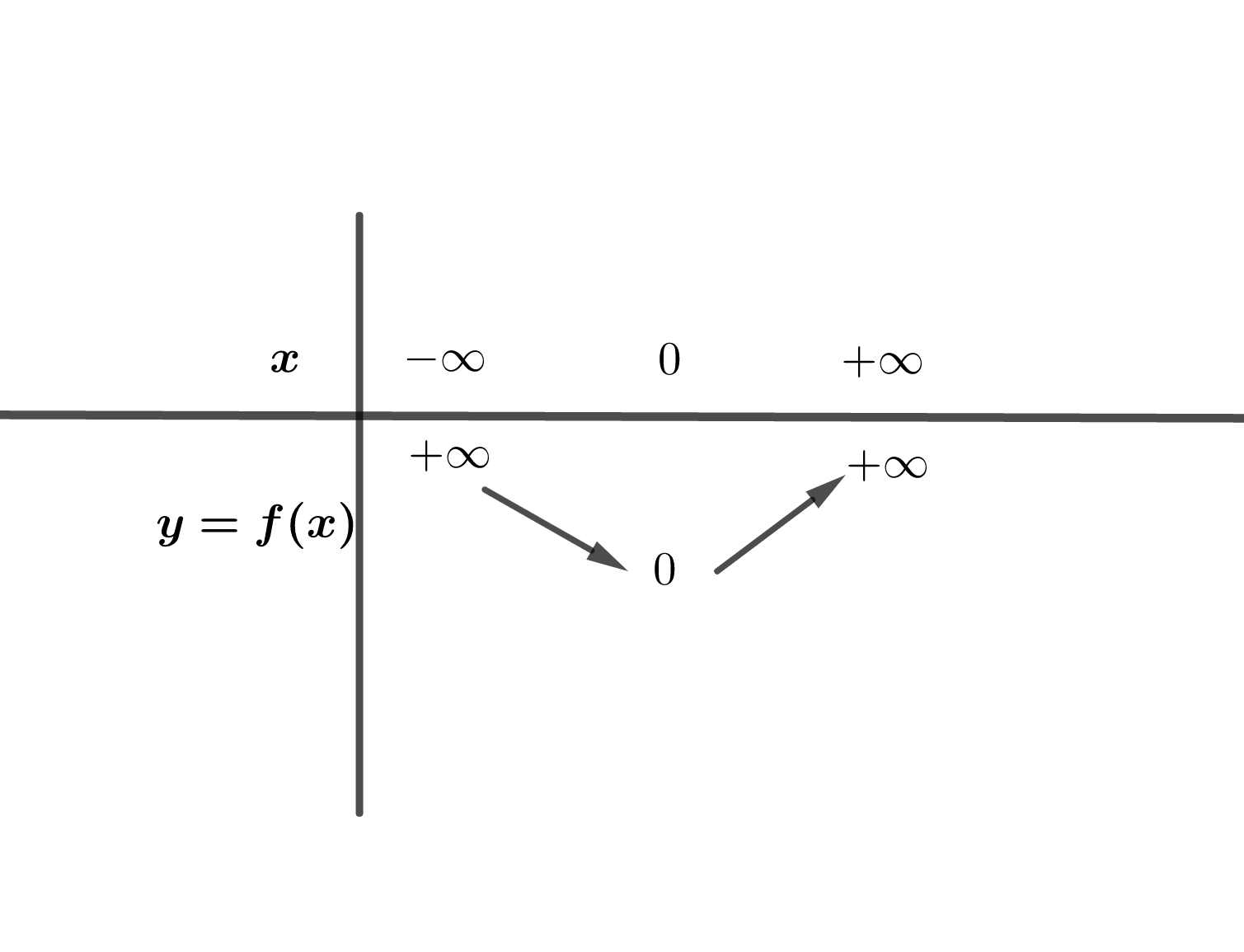
**Phương pháp 2:** dùng tam thức bậc hai

.

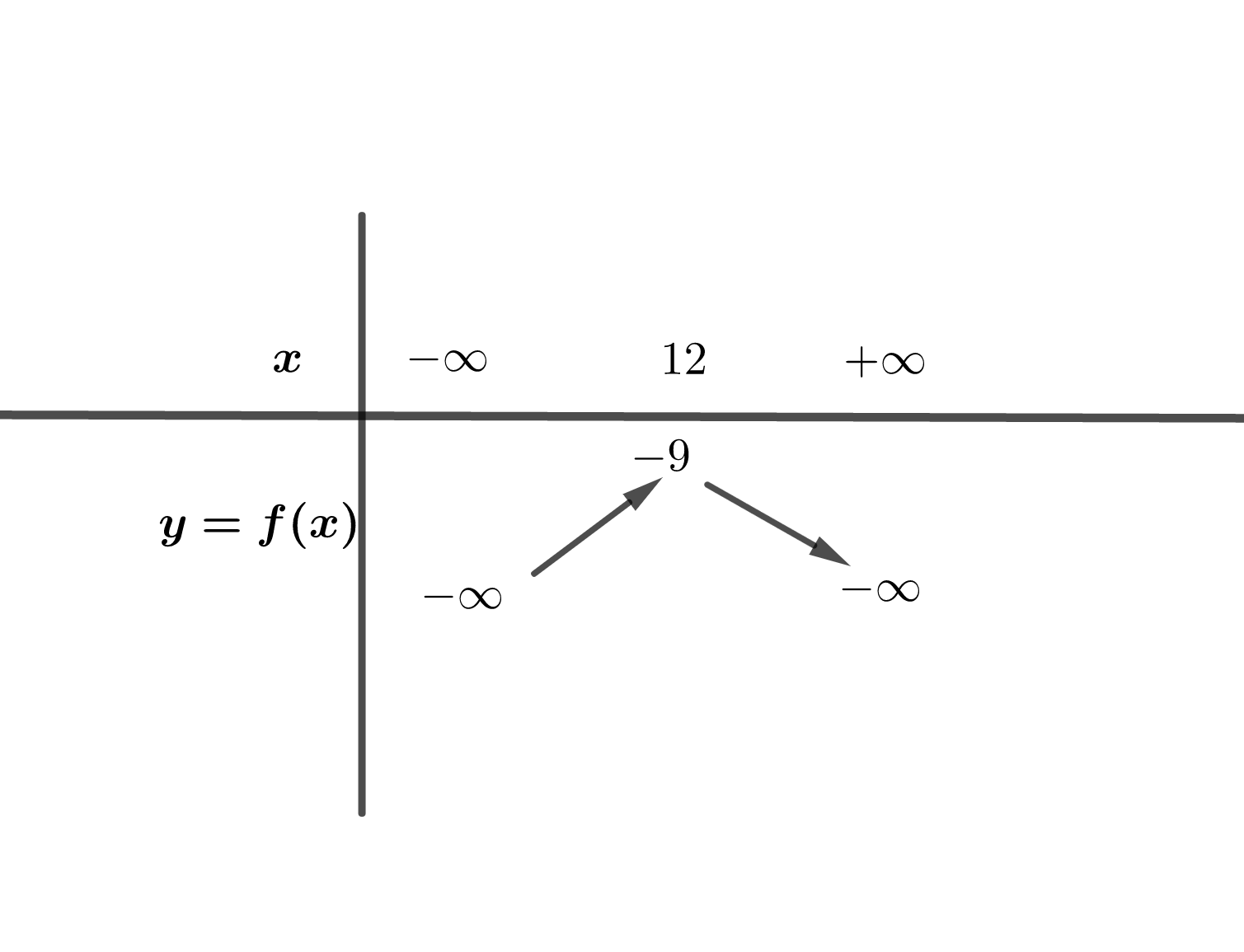
.

**Bài 1.** Hàm số có bảng biến thiên sau. Hãy nhận xét tập giá trị của hàm số, từ đó cho biết GTNN của hàm số.

**a)** Hãy nhận xét tập giá trị của hàm số, từ đó cho biết GTNN của hàm số.



**b)** Hãy nhận xét tập giá trị của hàm số, từ đó cho biết GTLN của hàm số.



**Lời giải**

1. Tập giá trị của hàm số là , nên với .

GTNN của hàm số là: .

1. Tập giá trị của hàm số là , nên với .

GTLN của hàm số là: .

**Bài 2.** Cho các số thực , thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Lời giải**

Ta có

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi .

Vậy khi

**Bài 3.** Cho các số thực , thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Ta có

.

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi .

Vậy khi .

**Bài 4.**  Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Hàm số xác định khi nên TXĐ

Ta có .

Vì nên suy ra

Dấu xảy ra hoặc Vậy

Lại có nên suy ra

Dấu xảy ra Vậy

Vậy

**Bài 5 .** Cho hai số thực thỏa mãn . Tập giá trị của biểu thức là:

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có .

Suy ra