**51. DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI**

### **A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT CHUNG**

**1. Tam thức bậc hai**

***Tam thức bậc hai*** (đối với ) là biểu thức dạng . Trong đó  là những số cho trước với .

Nghiệm của phương trình  được gọi là ***nghiệm của tam thức bậc hai*** ;  và  theo thứ tự được gọi là biệt thức và biệt thức thu gọn của tam thức bậc hai .

**2. Dấu của tam thức bậc hai**

Dấu của tam thức bậc hai được thể hiện trong bảng sau

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

***Nhận xét:***Cho tam thức bậc hai 

•  • 

•  • 

### **B – CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

* **DẠNG TOÁN 1: XÉT DẤU CỦA BIỂU THỨC CHỨA TAM THỨC BẬC HAI.**

**Phương pháp giải.**

Dựa vào định lí về dấu của tam thức bậc hai để xét dấu của biểu thức chứa tam thức.

\* Đối với đa thức bậc cao  ta làm như sau

• Phân tích đa thức  thành tích các tam thức bậc hai (hoặc có cả nhị thức bậc nhất)

• Lập bảng xét dấu của . Từ đó suy ra dấu của .

\* Đối với phân thức (trong đó  là các đa thức) ta làm như sau

• Phân tích đa thức  thành tích các tam thức bậc hai (hoặc có cả nhị thức bậc nhất)

• Lập bảng xét dấu của . Từ đó suy ra dấu của .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Xét dấu của các tam thức sau:     **🖎Lời giải tham khảo**   1. Ta có   *.*  **Cách 2 :**  Ta có  vô nghiệm   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | + |   Vậy:   1. Ta có   Bảng xét dấu   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | + |   Suy ra  và   1. Ta có:   suy ra  **Cách 2 :**  Ta có  có   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  |   Vậy: | | | **🖎Lưu ý** | |
| **1.1**  **🖎Lời giải** | **1.2**  **🖎Lời giải** | | | |
| **1.3**  **🖎Lời giải** | **1.4**  **🖎Lời giải** | | | |
| **1.5**  **🖎Lời giải** | **1.6**  **🖎Lời giải** | | | |
| **1.7**  **🖎Lời giải** | **1.8**  **🖎Lời giải** | | | |
| 1. Xét dấu của các tam thức sau:     **🖎Lời giải tham khảo**   1. Ta có  vô nghiệm     Bảng xét dấu   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | |  | | |  | + 0  0 + | |  | 0 + 0 |   Suy ra :       1. Ta có   Bảng xét dấu   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | + 0  0 + | + | |  | 0 + | + 0 | |  | ||  0 + || |   Suy ra       1. Ta có     Bảng xét dấu   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | |  |  0 + | |  | + 0  0 + | + | |  | 0 + 0  0 + |   Suy ra | | | | **🖎Lưu ý** |
| **2.1**  **🖎Lời giải** | | | | |
| **2.2**  **🖎Lời giải** | | | | |
| **2.3**  **🖎Lời giải** | | | | |
| **2.4**  **🖎Lời giải** | | | | |
| 1. Tùy theo giá trị của tham số m, hãy xét dấu của các biểu thức   **🖎Lời giải tham khảo**  Tam thức  có  và .  \* Nếu .  \* Nếu  và  \* Nếu  có hai nghiệm  và . Khi đó:  +)  +) . | | **🖎Lưu ý** | | |
| **3.1**  **🖎Lời giải** | **3.2**  **🖎Lời giải** | | | |

* **DẠNG TOÁN 2: BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ LIÊN QUAN ĐẾN TAM THỨC BẬC HAI LUÔN MANG MỘT DẤU.**

Cho tam thức bậc hai 

•  • 

•  • 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Tìm các giá trị của  để biểu thức sau luôn âm     **🖎Lời giải tham khảo**  Với  thì  lấy cả giá trị dương (chẳng hạn ) nên  không thỏa mãn yêu cầu bài toán  Với  thì  là tam thức bậc hai do đó    Vậy với  thì biểu thức  luôn âm. | | | | | | | **🖎Lưu ý** |
| **4.1**  **🖎Lời giải** | | | **4.2**  **🖎Lời giải** | | | | |
| **4.3**  **🖎Lời giải** | | | **4.4** **🖎Lời giải** | | | | |
| 1. Tìm các giá trị của  để biểu thức sau luôn dương     **🖎Lời giải tham khảo**  Tam thức  có  suy ra  Do đó  luôn dương khi và chỉ khi  luôn âm    Vậy với  thì biểu thức  luôn dương. | | | | | | | **🖎Lưu ý** |
| **5.1**  **🖎Lời giải** | | | | **5.2**  **🖎Lời giải** | | | |
| **5.3**  **🖎Lời giải** | | | | **5.4**    **🖎Lời giải** | | | |
| 1. Chứng minh rằng với mọi giá trị của  thì   a) Phương trình  luôn có nghiệm  b) Phương trình  luôn vô nghiệm  **🖎Lời giải tham khảo**  a) Với  phương trình trở thành  suy ra phương trình có nghiệm  Với , ta có  Vì tam thức  có  nên  với mọi  Do đó phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi .  b) Ta có  Vì tam thức  có  nên  với mọi  Do đó phương trình đã cho luôn vô nghiệm với mọi . | | | | | | **🖎Lưu ý** | | |
| **6.1**  Phương trình  luôn có nghiệm  **🖎Lời giải** | **6.2**  Phương trình  luôn vô nghiệm  **🖎Lời giải** | | | | | | | |
| **6.3**  Phương trình  luôn vô nghiệm  **🖎Lời giải** | **6.4**  Phương trình  luôn có 2 nghiệm phân biệt  **🖎Lời giải** | | | | | | | |
| 1. Chứng minh rằng hàm số sau có tập xác định là  với mọi   giá trị của    **🖎Lời giải tham khảo**  ĐKXĐ:  Xét tam thức bậc hai  Ta có  Suy ra với mọi  ta có  Do đó với mọi  ta có  Vậy tập xác định của hàm số là | | | | | **🖎Lưu ý** | | | |
| **7.1**  **🖎Lời giải** | | **7.2**  **🖎Lời giải** | | | | | | |
| **7.3**  **🖎Lời giải** | | | | | | | | |