**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:
2.
3.
4.

**🖎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:
2.
3.
4.

**🖎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 toánVới  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 nghiệmb) Phương trình  luôn vô nghiệm**🖎Lời giải tham khảo**a) Với  phương trình trở thành  suy ra phương trình có nghiệmVới , 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** |