**CHƯƠNG**

**I**

**ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ**

BÀI 5. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

**LÝ THUYẾT.**

**I ===I**

**A. SƠ ĐỒ BÀI TOÁN KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ**

|  |
| --- |
| ***Bước 1.*** Tìm tập xác định của hàm số;  ***Bước 2.*** Tính đạo hàm ;  ***Bước 3.*** Tìm nghiệm của phương trình ;  ***Bước 4.*** Tính giới hạn  và tìm tiệm cận đứng, ngang (*nếu có*);  ***Bước 5.*** Lập bảng biến thiên;  ***Bước 6.*** Kết luận tính biến thiên và cực trị (*nếu có*);  ***Bước 7.*** Tìm các điểm đặc biệt của đồ thị (*giao với trục , , các điểm đối xứng, …*);  ***Bước 8.*** Vẽ đồ thị. |

**B. CÁC DẠNG ĐỒ THỊ CỦA CÁC HÀM SỐ THƯỜNG GẶP**

**1. HÀM SỐ BẬC BA **

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỜNG HỢP** |  |  |
| *Phương trình  có*  *2 nghiệm phân biệt* |  |  |
| *Phương trình  có nghiệm kép* |  |  |
| *Phương trình  vô nghiệm* |  |  |

**MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ BÀI TOÁN KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1.** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

**Câu 2.** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

**Câu 3.** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

**2. HÀM SỐ TRÙNG PHƯƠNG **

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỜNG HỢP** |  |  |
| *Phương trình  có*  *3 nghiệm phân biệt* |  |  |
| *Phương trình  có*  *1 nghiệm.* |  |  |

**MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ BÀI TOÁN KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1.** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

**Câu 2.** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

**3. HÀM SỐ NHẤT BIẾN **

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

**MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ BÀI TOÁN KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1.** Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

**Câu 2.** Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số 

**C. MỘT SỐ PHÉP BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ**

|  |
| --- |
| Cho hàm số  có đồ thị  với số  ta có: |
| * Hàm số  có đồ thị  là tịnh tiến  theo phương của  lên trên  đơn vị. |
| * Hàm số  có đồ thị  là tịnh tiến  theo phương của  xuống dưới  đơn vị. |
| * Hàm số  có đồ thị  là tịnh tiến  theo phương của  qua trái  đơn vị. |
| * Hàm số  có đồ thị  là tịnh tiến  theo phương của  qua phải  đơn vị. |
| * Hàm số  có đồ thị  là đối xứng của  qua trục . |
| * Hàm số  có đồ thị  là đối xứng của  qua trục . |
| * Từ đồ thị  suy ra đồ thị .   Ta có  và  là *hàm chẵn* nên đồ thị  nhận *Oy* làm trục đối xứng.  **\* Cách vẽ  từ :**  + *Giữ nguyên* phần đồ thị bên phải *Oy* của đồ thị .  + *Bỏ* phần đồ thị bên trái *Oy* của , **lấy đối xứng phần đồ thị** *được giữ* qua *Oy*. |

**Ví dụ:** Từ đồ thị  suy ra đồ thị .

Ta có: 

Cách vẽ đồ thị :

+ Bỏ phần đồ thị của  bên trái  giữ nguyên 

**** bên phải 

+ Lấy đối xứng phần đồ thị được giữ qua .



|  |
| --- |
| * Từ đồ thị  suy ra đồ thị .   Ta có:  **\* Cách vẽ  từ :**  + *Giữ nguyên* phần đồ thị phía trên *Ox* của đồ thị (C):.  + *Bỏ* phần đồ thị phía dưới *Ox* của (C), **lấy đối xứng phần đồ thị *bị bỏ*** qua *Ox.* |

**Ví dụ:** Từ đồ thị  suy ra đồ thị .

Cách vẽ đồ thị :

+ Bỏ phần đồ thị của  dưới  giữ nguyên  phía trên 

+ Lấy đối xứng phần đồ thị bị bỏ qua .

****



***Chú ý*:** Với dạng:  ta lần lượt biến đổi 2 đồ thị  và 

**Ví dụ:** Từ đồ thị  suy ra đồ thị 

Biến đổi  để được đồ thị .

Biến đổi  ta được đồ thị .



|  |
| --- |
| * Từ đồ thị  suy ra đồ thị .   Ta có:  **\* Cách vẽ  từ :**  + *Giữ nguyên* phần đồ thị trên miền  của đồ thị .  + *Bỏ* phần đồ thị trên miền của , **lấy đối xứng phần đồ thị *bị bỏ*** qua *Ox*. |

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Từ đồ thị  suy ra đồ thị  Ta có:  Đồ thị (C’):  + Giữ nguyên (C) với .  + Bỏ (C) với . Lấy *đối xứng phần đồ thị bị bỏ* qua *Ox.*    Nhận xét: Trong quá trình thực hiện phép suy đồ thị nên *lấy đối xứng các điểm đặc biệt* của (C): giao điểm với *Ox, Oy*, CĐ, CT… | b) Từ đồ thị  suy ra đồ thị  Ta có:  Đồ thị (C’):  + Bỏ phần đồ thị của  với , giữ nguyên  với  + Lấy đối xứng phần đồ thị bị bỏ qua    Nhận xét: Đối với hàm phân thức thì nên *lấy đối xứng các đường tiệm cận* để thực hiện phép suy đồ thị một cách tương đối chính xác. |