**ĐẠI SỐ - GIẢI TÍCH 12 – CHƯƠNG 1**

**§4. ĐƯỜNG TIỆM CẬN**

Thời lượng dự kiến: 2 tiết

Facebook GV1 soạn bài: Nhat Hieu Tran (Tiết lý thuyết).

Facebook GV2 soạn bài: Thanh Hung Trần (Bài tập).

Facebook GV3 phản biện lần 1: Hyhy Phan

Facebook GV4 phản biện lần 2: Trương Quang Thiện

Facebook GV5 chuẩn hoá: Lê Như Hảo

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHÍNH**

**I. ĐƯỜNG TIỆM CẬN NGANG**

**1. Định nghĩa**

**⮚ VD MỞ ĐẦU:** Quan sát đồ thị  của hàm số  ở hình vẽ dưới đây:

Diagram

Description automatically generated

Nêu nhận xét về khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  khi  và kiểm tra nhận xét trên bằng cách tính giới hạn.

**Lời giải:**

Gọi  là hình chiếu của  lên đường thẳng 

Diagram

Description automatically generated

Khi  càng lớn thì điểm  trên đồ thị  và điểm  trên đường thẳng  càng gần nhau.

Nên khoảng cách từ  đến  càng dần đến bằng  khi 

Thật vậy, khoảng cách từ  đến  là: 

Ta có: 

Tương tự: .

Suy ra:  và .

**⮚ Định nghĩa:** Cho hàm số  xác định trên một khoảng vô hạn (là khoảng dạng  hoặc ). Đường thẳng  được gọi là đường tiệm cận ngang (hay tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số  nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn

 hoặc 

**⮚ Chú ý:** Nếu  thì ta viết chung là .

⮚ **Minh họa**

Khi  Khi 

Diagram

Description automatically generated Diagram

Description automatically generated

**2. Ví dụ**

**⮚ VD1:** Tìm các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số ?

**Lời giải:**

Tập xác định: 

Ta có: 

Tương tự: 

Vậy đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là

**II. ĐƯỜNG TIỆM CẬN ĐỨNG**

**1. Định nghĩa:**

Đường thẳng  được gọi là đường tiệm cận đứng (hay tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số  nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn





⮚ **Minh họa:**

Diagram

Description automatically generated

**2. Ví dụ**

**⮚ VD1:** Tìm các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số ?

**Lời giải:**

Tập xác định: 

Ta có: 

Vì  và 

Hoặc tương tự:

Vậy đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng là

**⮚ VD2:** Tìm số đường tiệm cận (tiệm cận đứng và tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số ?

**Lời giải:**

Tập xác định: 

Ta có:  nên  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

 hoặc  nên  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

 nên  không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

Vậy đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

**B. LUYỆN TẬP**

**I. Chữa bài tập SGK**

**Bài 1 trang 30 -SGK:** Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số:  
a) ;  
b) ;  
c) ;  
d) .

**Lời giải**

a) Tập xác định: .

Ta có  ; .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

b) Tập xác định: .

Ta có: ; .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

c) Tập xác định: .

Ta có ; .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

d) Tập xác định: .

Ta có: ; .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**Bài 2 trang 30 - SGK:** Tìm các tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số:  
a) ;  
b) ;  
c) ;  
d) .

**Lời giải**

a) Tập xác định: .

Ta có:  ; .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 1 đường tiệm cận ngang  và 2 đường tiệm cận đứng .

b) Tập xác định: .

Ta có:  ; .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

c) Tập xác định: .

Ta có  ; .

 đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

d) Tập xác định: .

Ta có: .

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

; 

 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**II. Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Cho hàm số  có  và . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

**A.** Đồ thị hàm số  có một tiệm cận ngang là trục hoành.

**B.** Đồ thị hàm số  không có tiệm cận ngang.

**C.** Đồ thị hàm số  có một tiệm cận đứng là đường thẳng 

**D.** Đồ thị hàm số  nằm phía trên trục hoành.

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 2. [Mức độ 1]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

  đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 3. [Mức độ 2]** Đồ thị hàm số  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

TXĐ: .

Ta có: ;  đường thẳng  là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

 đường thẳng là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị của hàm số đã cho có  đường tiệm cận.

**Câu 4. [Mức độ 2]** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định .

Ta có 

Do đó  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Mặt khác .

Do đó  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số đã cho hai đường tiệm cận.

**Câu 5. [Mức độ 3]** Khoảng cách từ điểm  đến đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là:

**A.** . **B.** . **C.** 9. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định .

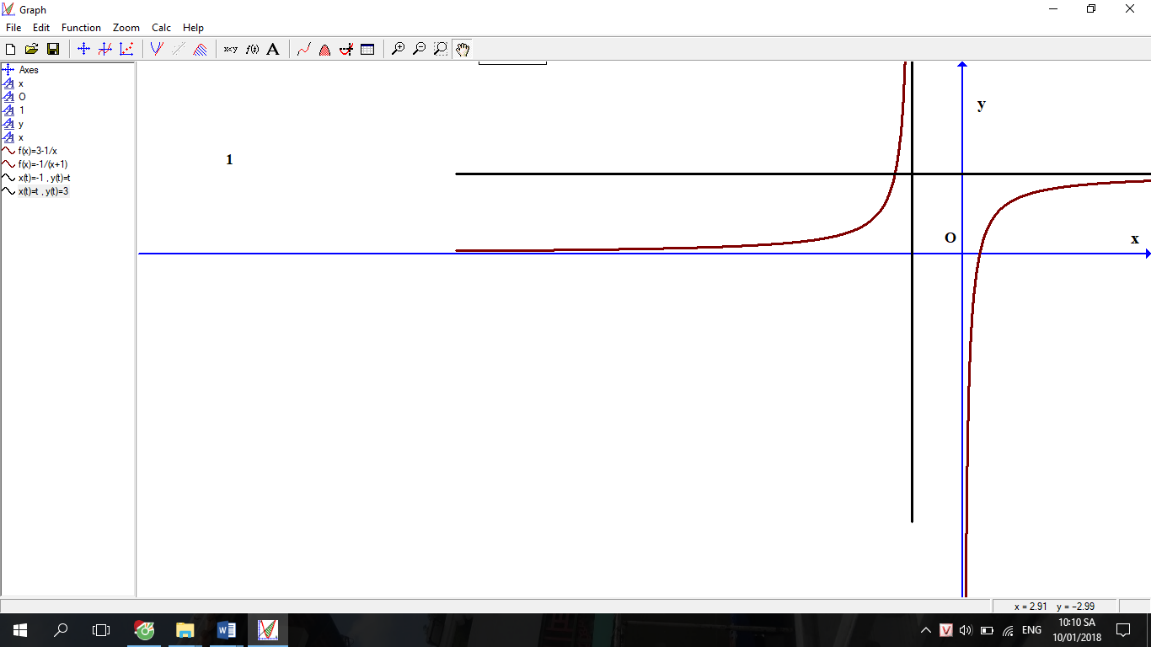
Ta có: , .

Đường thẳng  (trục ) là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy .

**Câu 6.** Cho đồ thị một hàm số có hình vẽ như hình dưới đây.

Hỏi đồ thị trên có bao nhiêu đường tiệm cận?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị hàm số có 2 TCN là  và 2 TCĐ là ; .

**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

1. **[Mức độ 1]** Cho hàm số  có  và . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

**A.** Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là  và .

**B.** Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

**C.** Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

**D.** Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là  và .

**Lời giải**

**Chọn D**

Hàm số  có  và  suy ra đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là  và .

1. **[Mức độ 1]** Đồ thị hàm số  có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có, .

Do đó đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là .

Và , .

Do đó đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là .

1. **[Mức độ 2]** Đồ thị hàm số  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

TXĐ: .

Vì  nên đường thẳng  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

Vì  và  nên đường thẳng  không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số có  đường tiệm cận đứng

1. **[Mức độ 2]** Cho hàm số . Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

TXĐ: 

+)  đồ thị hàm số có tiệm cận ngang .

+)  đồ thị hàm số có tiệm cận đứng .

+) .

Vậy đồ thị hàm số có tiệm cận ngang , tiệm cận đứng 

1. **[Mức độ 3]** Có bao nhiêu số nguyên  để đồ thị hàm số  có ba đường tiệm cận?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  là một tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Do đó để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận thì đồ thị hàm số phải có hai tiệm cận đứng.

 có hai nghiệm phân biệt khác .

.

Mà  nên không tồn tại giá trị nguyên  thỏa mãn yêu cầu đề bài.