**ĐẠI SỐ - GIẢI TÍCH 11 – CHƯƠNG 5**

**§1. ĐỊNH NGHĨA VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐẠO HÀM**

Thời lượng dự kiến: 3 tiết

Facebook GV1 soạn bài: Hải Yến.

Facebook GV3 phản biện: Đinh Thị Hương Giang

Facebook GV chuẩn hóa word : Đặng Nguyệt

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHÍNH**

**I. ĐẠO HÀM TẠI MỘT ĐIỂM**

**5. Ý nghĩa hình học của đạo hàm**

**a) Tiếp tuyến của đường cong**

Cho hàm số  có đồ thị  

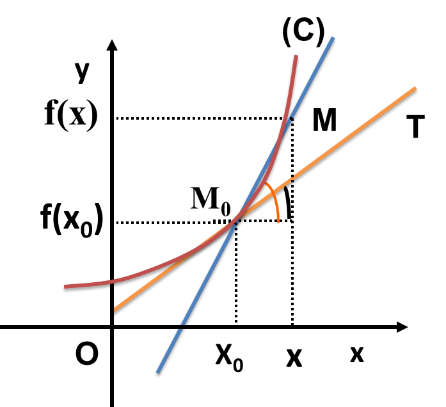
 là một điểm di chuyển trên ; khác 

Đường thẳng  là một cát tuyến của 

Khi  thì điểm  di chuyển trên  tới điểm 

Giả sử cát tuyến  có vị trí giới hạn là  thì  được gọi là tiếp tuyến của  tại .

 được gọi là tiếp điểm.



**\*HĐ3**

a) Vẽ đồ thị của hàm số 

b) Tính 

c) Tìm đường thẳng đi qua điểm  và có hệ số góc  Nêu nhận xét về vị trí tương đối của đường thẳng này và đồ thị hàm số đã cho.

**Lời giải**

a) Vẽ đồ thị của hàm số 

b) .

c) Vẽ đường thẳng đi qua điểm  và có hệ số góc  Đường thẳng này tiếp xúc với đồ thị.



**b) Ý nghĩa hình học của đạo hàm**

**\* Định lí 2:** Đạo hàm của hàm số  tại điểm  là hệ số góc của tiếp tuyến  của  tại điểm 

* **VD1.** Cho hàm số . Tính hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm có hoành độ 

**Lời giải**

Theo định lí 2, tính hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm có hoành độ ; tức là tính gì?

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:





.

Vậy hệ số góc của tiếp tuyến là 1.

**c) Phương trình tiếp tuyến**

**\*Định lí 3:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số tại điểm  là: trong đó 

Muốn viết phương trình tiếp tuyến ta cần biết những yếu tố nào? Ta cần tìm 3 yếu tố 

* **VD2:** Cho parabol .

Viết phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ ?

**Lời giải**

Hệ số góc của tiếp tuyến là  (Ví dụ 1).

Ngoài ra ta có: .

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là

 hay 

**6. Ý nghĩa vật lý của đạo hàm**

**a) Vận tốc tức thời:**

Nhắc lại định nghĩa vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm ?

Theo định nghĩa đạo hàm tại một điểm thì 



Vậy, vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm  là đạo hàm của hàm số tại :

.

* **VD3:** Một chất điểm chuyển động có phương trình ( *t* được tính bằng giây, *s* tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  (giây) là?

**A.** 3m/s. **B.** 2 m/s. **C.** 1 m/s. **D.** 4 m/s.

**Lời giải**

Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  (giây) là  m/s.

**b) Cường độ tức thời:**

Nếu điện lượng  truyền trong dây dẫn là một hàm số của thời gian: thì cường độ tức thời của dòng điện tại thời điểm  là đạo hàm của hàm số tại 

.

**II. ĐẠO HÀM TRÊN MỘT KHOẢNG**

**Định nghĩa**

Hàm số được gọi là có đạo hàm trên khoảng  nếu nó có đạo hàm tại mọi điểm  trên khoảng đó.

* **VD4:** Hàm số  có đạo hàm  trên 

**B. LUYỆN TẬP**

**I. Chữa bài tập SGK**

**Bài 3/ 156**. Tính bằng định nghĩa đạo hàm của mỗi hàm số sau tại các điểm đã chỉ ra:

a)  tại .

b)  tại .

**Lời giải**

a) Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có 



Vậy 

b) Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có 



Vậy 

**Bài 5/T156** Viết Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số 

a) tại điểm .

b) Tại điểm có hoành độ là 2.

c) Biết hệ số góc của tiếp tuyến là 3.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  (công nhận CM ở bài sau)

a) .

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm  là  hay 

a) ;

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là

 hay 

c) Hệ số góc của tiếp tuyến là 

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là

 (xem KQ câu a)).

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là 

**Bài 7/ 157**. Một vật rơi tự do theo phương trình  trong đó  là gia tốc trọng trường.

a) Tìm vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian từ  đến  trong các trường hợp 

b) Tìm vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm .

**Lời giải**

a) Vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian từ  đến  là



+ Với ;  thì 

+ Với ;  thì 

+ Với ;  thì 

b) Vận tốc tức thời tại thời điểm  chính là vận tốc trung bình trong khoảng thời gian  khi  là: 

**II. Bài tập trắc nghiệm**.

1. **[Mức độ 1]** Cho hàm số  xác định trên  bởi  và . Chọn câu đúng.

**A.** . **B.** **.**

**C.**  **D.**  không tồn tại.

**Lời giải**

**Chọn** **C.**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có 



Vậy 

1. **[Mức độ 2]** Cho hàm số  xác định trên  bởi  Đạo hàm của  tại  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có 



Vậy .

1. **[Mức độ 2]** Cho hàm số . Tính đạo hàm của hàm số tại điểm .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1:** Xét 

.

**Cách 2:** .

.

1. **[Mức độ 3]** Khi tính đạo hàm của hàm số  tại điểm , một học sinh đã tính theo các bước sau

Bước 1: .

Bước 2: .

Bước 3: . Vậy .

Tính toán trên nếu sai thì sai ở bước nào?

**A.** Bước 1**.** **B.** Bước 2**.** **C.** Bước 3**.** **D.** Tính toán đúng.

**Lời giải**

**Chọn D**

Học sinh tính đạo hàm bằng định nghĩa theo cách 1 các bước đều đúng.

1. **[Mức độ 3]** Cho phương trình chuyển động của một chất điểm ,  tính theo mét () ,  tính theo giây (). Tính quãng đường mà chất điểm chuyển động được kể từ lúc xuất phát cho tới thời điểm vận tốc bị triệt tiêu lần đầu tiên?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

### Vận tốc tại thời điểm là .

### Vận tốc bị triệt tiêu tức là .

Vậy quãng đường mà chất điểm chuyển động được khi lần đầu tiên vận tốc bị triệt tiêu là

.

**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

1. **[Mức độ 1]** Số gia của hàm số  ứng với số gia  của đối số  tại là

**A.** 13. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

Với  và  thì .

1. **[Mức độ 1]** Cho hàm số . Giá trị  bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:







.

1. **[Mức độ 2]** Tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:





.

Hệ số góc của tiếp tuyến là .

Ngoài ra ta có: .

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là

 hay 

1. **[Mức độ 2]** Tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:









Hệ số góc của tiếp tuyến là 

Ngoài ra ta có: 

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là

 hay 

1. **[Mức độ 2]** Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:







.

1. **[Mức độ 2]** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:







Hệ số góc của tiếp tuyến là 

Ngoài ra ta có: 

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là:

 hay 

1. **[Mức độ 3]** Cho hàm số  có đồ thị . Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm có tung độ bằng  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay  vào hàm số ta được:



Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:







Hệ số góc của tiếp tuyến là 

Ngoài ra ta có: 

Vậy phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là:

 hay 

1. **[Mức độ 3]** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số , biết tiếp tuyến đó đi qua điểm  là

**A.** và . **B.** và .

**C.** và . **D.** và .

**Lời giải**

**Chọn B**

Tiếp tuyến có dạng:

Vì tiếp tuyến đi qua điểm  nên thay vào tiếp tuyến ta được



Giả sử  là số gia của đối số tại 

Ta có:









Hệ số góc của tiếp tuyến là 

Ngoài ra ta có: 

Phương trình tiếp tuyến của parabol đi qua điểm  là:







Phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là:

 hay 

Phương trình tiếp tuyến của parabol tại điểm có hoành độ  là:

 hay 

1. **[Mức độ 3]** Một vật rơi tự do theo phương thẳng đứng có quãng đường dịch chuyển  với  là thời gian tính bằng giây () kể từ lúc vật bắt đầu rơi,  là quãng đường tính bằng mét (), . Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Vận tốc tại thời điểm  là 

Vận tốc tức thời tại thời điểm  là: .