**BÀI 7. TIẾP TUYẾN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ**

**Dạng 1: Tiếp Tuyến Của Đồ Thị Hàm Số** $y=f\left(x\right)$ **Tại Điểm** $M\left(x\_{0};y\_{0}\right)$

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| Tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm  có phương trình**1. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ bằng số**  Gọi là tiếp điểm. Ta có:   Thế  Vào phương trình  tìm được   Tính , từ đó tính   Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng:  **2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có tung độ bằng số**  Gọi  là tiếp điểm Ta có:   Thế  vào phương trình  tìm được  Tính , từ đó tính được   Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng:  |

**B. TOÁN MẪU**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Viết phương trình tiếp tuyến của  của hàm số  tại điểm trên  có hoành độ bằng . | **2.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số  tại điểm trên  có tung độ bằng . |
| **Lời giải.** Gọi là tiếp điểmTa có:  Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng: Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là . |               |

**Dạng 2: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số** $y=f\left(x\right)$ **Có Phương Cho Trước**

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| Tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm  có phương trình**1. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị**  **biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng**  Gọi  là tiếp điểm. Hệ số góc tiếp tuyến bằng  nên . Giải phương trình này tìm được . Thế  vào phương trình  tìm được . Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng: .**2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị**  **biết tiếp tuyến song song với đường thẳng**  Gọi  là tiếp điểm. Tiếp tuyến song song với đường thẳng . Giải phương trình này tìm được . Thế  vào phương trình  tìm được . Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng: . ***Chú ý:*** *nhớ kiểm tra tính song song của tiếp tuyến cần tìm để loại bỏ đáp án.***3. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị**  **biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng**  Gọi  là tiếp điểm. Tiếp tuyến vuông với đường thẳng . Giải phương trình này tìm được . Thế  vào phương trình  tìm được . Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng: . |

**B. TOÁN MẪU**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số  biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng . | Phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  có dạng: Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là .          |
| **Lời giải.** Gọi là tiếp điểmHệ số góc tiếp tuyến bằng  nên .

|  |
| --- |
| **2.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số  biết tiếp tuyến song song với đường thẳng . |

       |
| **3.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng . |    |
|           |

**C. BÀI TẬP TỰ LUẬN CƠ BẢN**

**Bài 1.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số sau, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng :

**a)** , .

**b)** , .

**c)** , 

**d)** , 

**e)** , 

**Bài 2.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số  biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng .

**Bài 3.** Tìm các điểm trên đồ thị  của hàm số  mà tiếp tuyến tại đó vuông góc với đường thẳng .

**Dạng 3: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số** $y=f\left(x\right)$ **Đi Qua Điểm** $M\left(x\_{0}; y\_{0}\right)$

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
|  Gọi  là hệ số góc của tiếp tuyến  đi qua . Suy ra: .    tiếp xúc với  khi và chỉ khi hệ phương trình sau có nghiệm: Thế  vào  để tìm hoành độ tiếp điểm . Thế  vào phương trình  để tìm hệ số góc  của tiếp tuyến. Thế  vào  tìm được phương trình tiếp tuyến đi qua . ***Chú ý:*** *Khi thế  vào  giả sử thu được phương trình ẩn số là  và được kí hiệu là . Thông thường phương trình  có bao nhiêu nghiệm  thì qua điểm  có bấy nhiêu tiếp tuyến đến đồ thị . Từ đó ta giải quyết được bài toán “Tìm điều kiện để qua có thể vẽ được đến đồ thị   tiếp tuyến”.* |

**B. TOÁN MẪU**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  của hàm số  biết tiếp tuyến đi qua . | **2.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số , biết tiếp tuyến đó đi qua điểm . |
| **Lời giải.** Phương trình đường thẳng  đi qua , hệ số góc  có dạng:  tiếp xúc với  khi và chỉ khi hệ phương trình sau có nghiệm:Thế  vào  ta được: Thế vào phương trình  ta được:Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là ; . |                        |

**Dạng 4: Điều Kiện Tiếp Xúc Của Hai Đồ Thị**

**A. PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| Cho hai đồ thị hàm số  và .  tiếp xúc với   có nghiệm. |

**B. TOÁN MẪU**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Cho hai đồ thị  và . Tìm  để  và  tiếp xúc với nhau. | **2.** Với giá trị nào của  thì đường thẳng  tiếp xúc với đồ thị hàm số . |
| **Lời giải.**  và  tiếp xúc với nhau  có nghiệm Vậy với ; thì  và  tiếp xúc với nhau. |              |

**C. BÀI TẬP TỰ LUẬN CƠ BẢN**

**Bài 1.** Tìm  để đồ thị hàm số  tiếp xúc với trục hoành.

**Bài 2.** Tìm  để đồ thị hàm số  tiếp xúc với trục hoành.

**Bài 3.** Tìm  để đồ thị hàm số  tiếp xúc với trục hoành.

**Bài 4.** Định  để đồ thị hàm số  tiếp xúc với đồ thị hàm số .

**Bài 5.** Định  để đồ thị hàm số  tiếp xúc với đồ thị hàm số .

**Bài 6.** Định  để đồ thị hàm số  tiếp xúc với đường thẳng .

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên khoảng  và có đồ thị là đường cong . Viết phương trình tiếp tuyến của  tại điểm , .

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

**C.** . **D.** .

**Câu 2.** Cho hàm số  có đồ thị . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  tại  là:

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

**Câu 4.** Tiếp tuyến của đường cong  tại điểm  có phương trình:

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

**Câu 5.** Tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ bằng  có phương trình là:

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

**Câu 8.** Cho hàm số  có đồ thị . Viết phương trình tiếp tuyến của  tại giao điểm của  với trục tung.

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

**Câu 9.** Cho hàm số  có đồ thị . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị  với trục tung là

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

**Câu 10.** Cho đường cong . Tiếp tuyến của  có hệ số góc , có phương trình:

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

**Câu 11.** Gọi  là tiếp tuyến tại điểm cực đại của đồ thị hàm số . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  có hệ số góc dương.

**B.**  song song với đường thẳng .

**C.**  song song với đường thẳng . **D.**  có hệ số góc âm.

**Câu 12.** Cho hàm số  có đồ thị . Tại điểm , tiếp tuyến có hệ số góc bằng  thì  bằng

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 13.** Gọi  là đồ thị của hàm số . Có hai tiếp tuyến của  cùng có hệ số góc bằng . Đó là các tiếp tuyến:

**A.**  hoặc . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.**  hoặc .

**Câu 15.** Cho hàm số  có đồ thị là . Trong số các tiếp tuyến của , có một tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất. Hệ số góc của tiếp tuyến này bằng

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

**Câu 16.** Cho hàm số , gọi đồ thị của hàm số là . Viết phương trình tiếp tuyến của  có hệ số góc lớn nhất.

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

**Câu 17.** Cho hàm số . Tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình là

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

**Câu 18.** Cho hàm số  có đồ thị . Tiếp tuyến của  song song với đường thẳng  có phương trình:

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

**Câu 19.** Gọi  là đồ thị của hàm số . Tiếp tuyến của  vuông góc với đường thẳng  có phương trình là

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

**Câu 20.** Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  và tiếp điểm có hoành độ dương.

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

**Câu 21.** Gọi  là đồ thị của hàm số . Viết phương trình tiếp tuyến của  vuông góc với đường thẳng .

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

**C. **. **D.** .