**Производная (10 класс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C:\Documents and Settings\11 класс\Рабочий стол\сканирование0002.jpg | ∆X=X-X₀ приращение независимой переменной в X₀ (изменение)**Для чего?****Как находить?**∆f=f(X₀+∆X) – f(X₀) приращение (изменение функции в X₀)Производная - это взаимосвязь между изменением функции при незначительном изменении переменной ( ∆X 0) |  **По формулам 1** | **Что это?**1) C'=0 (c-число) 2) (x)'=1 3) (Xⁿ)'=n\*xⁿ¯¹  (x)'=  ()'= -  | 4) sin'x= cos x 5)cos'x= - sinx6) tg'x= 7) ctg'x= -  | 1. Для исследования функций и построения графиков функцийC:\Documents and Settings\11 класс\Рабочий стол\5.bmpX1,X2,X3 – особые точки (точка максимума, точка минимума, точка перегиба).Эти точки находим из условия:f'(x)=0 |
| **Определение (математическое)**Производной функции в т.X0 называется число к которому стремится разностное отношение = (это мгновенная скорость изменения функции)Обозначается f '(X0)= Операция нахождение производной называется **дифференцированием функции**. Если функция дифференцируема в каждой точке интервала, то она дифференцируема на этом интервале. |  **По правилам 2** | 1) (cU)' = cU' (c-const) выносим за  знак производной2) ( U±V)'=U'±V' (производная суммы  равна сумме  производных)3) (U\*V)'=U'V+V'U (производная  произведения)4) ()'= (производная  частного) |
| **1.jpg**Дифференцируе-ма на R | **3.JPG**Дифференцируе-ма на [0; +∞] | **2.JPG**Дифференцируе-ма на [-∞; 0] U [0; +∞] | 2. Для нахождения тангенса угла наклона касательной к данной функции в точке x0 без построения графика tgα = f'(x0) - для этого дифференцируем данную функцию и находим значение производной в точке X₀ |
| **Определение (геометрический смысл)**f ' (x0) – это тангенс угла наклона касательной к f(x) в т. X₀ (с положительным направлением оси OX) f ' (x0) = tg α7.JPG |  **Производная сложной функции** | **Сложная функция (функция от функций)** | 3. Записывать уравнение касательной к данной точке.C:\Documents and Settings\11 класс\Рабочий стол\6.JPG y = f(x₀) + y'(x₀) \* (x-x₀) |
| 1. (Uⁿ)'=n\*Uⁿ־¹U' Пример: (sin²x)' = 2sinx (sinx)' ==2sinx cosx = sin2x |
| 2. ()' = U'Для чего?Пример: )' = - (1-x)' == -  |
| **Определение ( физический смысл)** X (t) уравнение движения (изменение координаты (X) в зависимости от времени)V(t) = X' (t) (скорость это производная пути по времени)a(t) = V' (t) (ускорение это производная скорости по времени) **8.JPG** | 3. ( )' = - U'Пример: ()'= - (x²-1)' == -  |
| 4. (sin u)' = cos u\*u'Пример: (sin 3x)' = cos 3x(3x)' = = 3cos3x | Подставить | 1)Значение функции в x₀ | 2)Значение производной в x₀ | 3)Данное значение x₀ |
| 5. (cos u)' = - sin u\*u'Пример: (cos )' = - sin ()' = - sin |
| 6. (tg u)' = Пример: (tg2x)' = (2x)' =  |
| 7.(ctg u)' = - u' |