**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= - sinx  6) tg'x=  7) ctg'x= - | 1. Для исследования функций и построения графиков функций  C:\Documents and Settings\11 класс\Рабочий стол\5.bmp  X1,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 производной  2) ( 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 α  7.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' | |