*Урок на тему:*

*Вычисление производных.*

*Что будем проходить:*

*Формулы дифференцирования.*

*Правила дифференцирования.*

*Дифференцирование функции вида y=f(kx+m).*

*Примеры.*

1. *Формулы дифференцирования.*

*Построим таблицу для нахождения производных и постараемся запомнить ее:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

 *Ребята постарайтесь запомнить нашу таблицу, она может помочь вам при решении разных заданий.*

*Давайте выведем какую-нибудь формулу из таблицы:*

*Найдем производную*

*Будем пользоваться алгоритмом поиска производной.*

*1)Для фиксированного значения x, значение функции y=*

*2)В точке x+ Δx, y=f(x+ Δx)=*

1. *Найдем приращение функции:*

*Δy= f(x+ Δx)-f(x)=*

1. *Составим соотношение:*

*5)Найдем предел:*

*А теперь посмотрим пару примеров нахождения производной.*

*Найти производную функций и вычислить ее значения:*

*а) y= 5x-7, при x=2*

*б) y= при x=5*

*в) y=sin(x), при x=0*

*Решение:*

*а) y’=5 в каждой точке, тогда y’(2)=2*

*б) y’=4, тогда y’(5)=4×=500*

*в) y’=cos(x), y’(0)=cos(0)=1*

1. *Правила дифференцирования.*

*Запишем основные свойства дифференцирования, правила которыми мы будем пользоваться при нахождении производных.*

*а) Если функции y=f(x) и y=g(x) имеют производную в точке x, то их сумма имеет производную в точке x, производная суммы равна сумме производных.*

*b) Если функции y=f(x) имеет производную в точке x, то и функция y=f(k×x), имеет производную.*

*c) Если функции y=f(x) и y=g(x) имеют производную в точке x, то их произведение имеет производную в точке x.*

*d) Если функции y=f(x) и y=g(x) имеют производную в точке x, то их частное имеет производную в точке x.*

*Пример 1:*

*Найти производную функции y=*

*Решение:*

*Воспользуемся первым свойством - производная суммы равна сумме производных, так же воспользуемся и вторым свойством:*

*Ответ:*

*Пример 2:*

*Найти производную функции*

*Решение:*

*Воспользуемся третьим свойством:*

*Ответ:*

*Пример 3:*

*Найти производную функции*

*Решение:*

*Воспользуемся четвертым свойством:*

*Ответ:*

1. *Дифференцирование функции вида y=f(kx+m).*

*Производная функция y=f(kx+m) вычисляется по формуле:*

*Пример 1:*

*Найти производную функции ,*

*Решение:*

*Воспользуемся нашим свойством:*

*Пример 2:*

*Найти производную функции*

*Решение:*

*Производная , вместо x запишем 5x-10 и не забудем учесть свойство в нашем пункте.*

*Пример 3:*

*Найти производную функции*

*Решение:*

*Пример 4:*

*Найти значение производной функции в точке x=1*

*Решение:*

*Ответ:*

*Пример 5:*

*Вычислить скорость изменения функции в точке x=2*

*Решение:*

*Вспомним, что скорость изменения функции это другое название производной:*

*Ответ: скорость изменения функции в точке x=2 равна*

*Задачи для самостоятельного решения:*

1)*Найти производную функций и вычислить ее значения:*

*а) y= 3x+8, при x=5*

*б) y= , при x=2*

*в) y=3cos(x), при x=π/2*

*2) Найти производную функции y=*

*3) Найти производную функции*

*4) Найти производную функции*

*5) Найти производную функции*

*6) Найти производную функции*

*7) Вычислить скорость изменения функции в точке x=-1*