

Производная



Обучающий блок



Содержание

- Таблица производных 
- Применение производной 



Применение производной

- Производная в физике 
- Геометрический смысл производной 
- Уравнение касательной к графику 
- Возрастание и убывание функции 
- Экстремумы функции на промежутке $(a; b)$ 





Алгоритм нахождения экстремумов функции

- Находим $f'(x)$
- Определяем критические точки функции $f(x)$, т.е. точки, в которых $f'(x)=0$ или $f'(x)$ не существует. Располагаем их в порядке возрастания.
- Определяем знак $f'(x)$ на каждом из промежутков $(a;b)$ в критических точках
- Находим максимум и минимум
- Находим экстремальные значения функции в точках максимум и минимум
- Если не указан интервал, на котором исследуется функция $y=f(x)$ на экстремум, то вначале следует найти область ее определения, а потом см.начало



Уравнение касательной к графику функции

- Записываем уравнение касательной:

$$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0) \quad (2)$$

- Находим $y_0 = f(x_0)$
- Находим производную $y' = f'(x)$
- Вычисляем значение $f'(x)$ в точке x_0 :
 $f'(x_0)$
- Подставляем значение x_0, y_0 и $f'(x_0)$ в уравнение (2)



Производная в физике

- Производная функции, описывающей движение тела, равна скорости

$$S'(x) = V(x)$$

- Производная функции, описывающей скорость тела, равна ускорению

$$V'(x) = A(x)$$

- Ускорение-есть вторая производная от функции, описывающей движение тела

$$S''(x) = A(x)$$



Геометрический смысл производной

- $\operatorname{tg}(A)=k$, k -коэффициент касания





Алгоритм отыскания промежутков возрастания и убывания функции

- Находим область определения функции $Y=f(x)$
- Вычисляем производную функции $f'(x)$
- Решаем неравенства:
 - а) $f'(x) > 0$, находим промежутки возрастания функции $y=f(x)$;
 - б) $f'(x) < 0$, находим промежутки убывания функции $y=f(x)$.
- Решение неравенства выполняется аналитически, либо методом интервалов.





Таблица производных

Производные элементарных функций:

Производные сложных функций:

Обращение к таблице



Я в вас верю!

