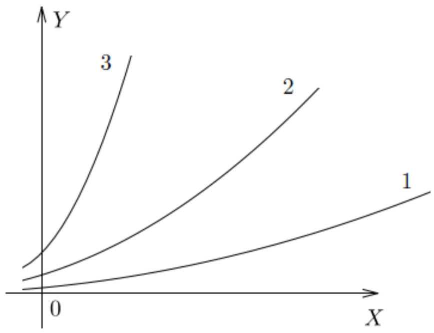
Производная

Производной функции называется математическое понятие, характеризующее скорость изменения функции.



На рисунке видно три графика функции. Очевидно, что график под номером 3 растет быстрее.

Интуитивно мы без труда оцениваем скорость изменения функции. Но как же это делаем?

На самом деле мы смотрим, насколько круто идет вверх (или вниз) график функции. Другими словами — насколько быстро меняется ***y*** с изменением ***x***. Очевидно, что одна и та же функция в разных точках может иметь разное значение производной — то есть может меняться быстрее или медленнее.

Производная функции обозначается ***f'(x).***

Сам процесс нахождения производной называется дифференцированием. Функция, которая имеет производную в данной точке, называется дифференцируемой.

Чтобы найти производную, надо выражение под знаком штриха разобрать на составляющие простые функции и определить, какими действиями (произведение, сумма, частное) связаны эти функции. Далее производные элементарных функций находим в таблице производных, а формулы производных произведения, суммы и частного - в правилах дифференцирования.

Скачать таблицу производных элементарных функций. (ссылка на документ)

2 страница Правила нахождения производных

Первое правило дифференцирования:

Постоянный множитель можно вынести за знак производной: (Cf(x))' = Cf '(x)

Второе правило дифференцирования:

Производная суммы равна сумме производных: (f(x) + g(x))' = f '(x) + g'(x).

Производная разности равна разности производных: (f(x) - g(x))' = f '(x) - g'(x).

Пример:

Найти производную функции $f(x)=8x^3+3x^2-x$

Решение:

$f'(x)=(8x^3)'+(3x^2)'-x'$