

Вычисление производной

0. Упростить функцию

По правилам дифференцирования:

1. Разложить производную по слагаемым (если это возможно)
2. Решаем полученные слагаемые

Вычисление производной в точке

0. Упростить функцию

По правилам дифференцирования:

1. Разложить производную по слагаемым (если это возможно)
2. Решаем полученные слагаемые
3. В полученную производную подставляем значения переменных

Вычисление производной сложной функции

1. Разложить по скобкам сложную производную (по правилам дифференцирования)
2. Решить каждую производную отдельно
3. Соединить результаты (умножить все скобочки между собой)
4. Упростить результат

Вычисление производной сложной функции с помощью логарифмирования

1. Логарифмировать обе части уравнения (т.е. если $y=f(x)$, то получится $\ln(y)=\ln(f(x))$)
2. По правилам дифференцирования продифференцировать логарифмированную функцию
3. Выразить y'
4. Упростить полученное выражение

Вычисление производной неявной функции

Способ 1:

1. Выразить y (если не получается, см. способ 2)
2. Продифференцировать обе части уравнения
3. Упростить результат

Способ 2:

1. Продифференцировать обе части уравнения

2. Выразить y'
3. Упростить результат

Вычисление производной функции, заданной параметрически

1. Вычислить производную $x(t)$
2. Вычислить производную $y(t)$
3. Подставить результаты в формулу производной функции, заданной параметрически
4. Упростить результат

Вычисление производной высших порядков

Вычислять по рекурсивной формуле: $y^{(n)} = (y^{(n-1)})'$

Вычисление дифференциала функции

1. Вычислить производную данной функции
2. Записать в виде: $dy = y' dx$

Вычисление приращений функции в точке

1. Вычислить по формуле приращение в общем виде
2. Подставить нужные данные в полученный результат

Вычисление приближенного значения функции с помощью приращений и производной

1. Используя формулу приближенного равенства, подобрать значения Δx и x_0
2. Подставить полученные значения в уже названную формулу
3. Сосчитать результат

Вычисление дифференциала высшего порядка

1. Вычислить по рекурсивной формуле производную нужного порядка: $y^{(n)} = (y^{(n-1)})'$, n – порядок производной
2. Записать в виде: $d^{(n)}y = y^{(n)} dx^{(n)}$

Производная в правилах Лопиталя

1. Проверить предел на неопределенность

2. Если он имеет неопределенность: 1) ∞/∞ ; $0/0$; 2) $\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$; 0^0 ; 1^∞ ; ∞^0 , то:

1) Применять правило Лопиталя, пока не избавимся от неопределенности

2) - Привести данную неопределенность к неопределенности вида 1)

- Применять правило Лопиталя, пока не избавимся от неопределенности

Производная в разложениях рядов Тейлора и Маклорена

1. Вычислить все нужные производные в общем виде

2. Вычислить производные в данной точке

3. Подставить значения в формулу разложения в ряд