

Производная. Повторение

Предмет: Математика (2-3 курс)

Почта учителя: Salischev95@gmail.com

Цель: проверить знание основных понятий по разделу «Производная»



Кто из ученых назвал производную функцию флюксейей, а саму функцию флюэнтной?

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Производная пути по времени $S'(t)$ — это скорость $v(t)$.

Производная $f'(x)$ равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке x .

Соедините верные формулы и правила

C'

k

x'

$-\sin x$

x^n'

$\frac{u'v - uv'}{v^2}$

kx'

$u' + v'$

$(\sin x)'$

$u'v + uv'$

$(\cos x)'$

0

$\frac{u'}{v}$

$\cos x$

$(uv)'$

nx^{n-1}

$(u+v)'$

1

Заполни пропуски в определениях:

точки - внутренние точки области определения функции, в которых функция непрерывна, или производная не существует.

Если на открытом промежутке производная положительна, то функция , если производная отрицательна, то функция .

точки – внутренние точки области определения функции, в которых производная равна нулю

Если в некоторой стационарной точке знак производной меняется с + на -, то данную точку называют точкой .

Если в некоторой стационарной точке знак производной меняется с - на +, то данную точку называют точкой .

Решите следующие задачи, впишите ответ в пустое поле

Вычислить производную в точке

Задача 1.

Найдите производную функции $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 2x - 7$ в точке $x = 2$.

Задача 2: Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = \sqrt{x}$ в точке $x = 4$.

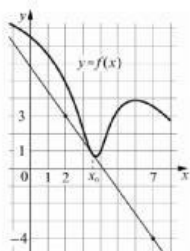
Задача 3: Тело движется по закону $S(t) = 4t^3 - 3t^2 + 2$. Найдите скорость и ускорение в момент времени $t = 1$.

Скорость:

Ускорение:

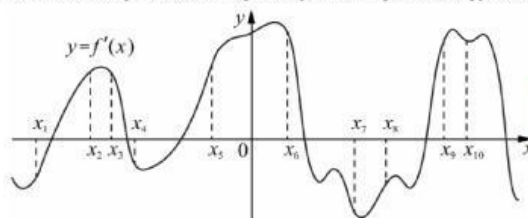
Задача 4:

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Задача 5:

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечено десять точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$. Сколько из этих точек принадлежит промежуткам возрастания функции $f(x)$?



Выберите верные утверждения

Производная сложной функции исчисляется по формуле

$$(f(g(x)))' = f'(x) * g'(x)$$

Непрерывная на отрезке $[a;b]$ функция принимает на этом отрезке наибольшее и наименьшее значение, только на концах данного отрезка

Если касательная к графику функции в выбранной точке образует с осью Ox острый угол, то тангенс угла наклона положительный

$$(\sin 2x)' = 2 \sin 2x \cos 2x$$

Непрерывная на отрезке $[a;b]$ функция принимает на этом отрезке наибольшее и наименьшее значение как на концах, так и внутри данного отрезка

Если касательная к графику функции в выбранной точке образует с осью Ox тупой угол, то тангенс угла наклона отрицательный

Производная сложной функции исчисляется по формуле

$$(f(g(x)))' = f'(x) + g'(x)$$

$$((2x+3)^9)' = 18(2x+3)^8$$

$$\operatorname{tg}(x+3)' = \cos^2(x+3)$$