ПРОИЗВОДНАЯ

Повторение теоретических вопросов

Презентацию выполнила
учитель МОУ «СОШ№10»
Астафьева Людмила Степановна

Теоретическая разминка

Вопросы

1. Сформулируйте определение производной функции в точке.
2. В чем состоит геометрический смысл производной?
3. В чем состоит физический смысл производной?
4. Написать уравнения касательной.
5. Какие точки называются критическими?
6. В чем состоит необходимое условие экстремума?
7. В чем состоит достаточный признак существования экстремума?
8. Сформулируйте т. Вейерштрасса о наименьшем и наибольшем значениях ф-ии на отрезке.
9. Дать алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений функции y=f(x), непрерывной на отрезке [a;b].

Вопрос №1

Сформулируйте определение производной функции в точке?

Производной функции в точке X_0 называется число, к которому стремится разностное отношение:

$$f'(X_0) = \frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta X) - f(x_0)}{\Delta X}$$

при ΔX, стремящемся к нулю.

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №2

В чем состоит геометрический смысл производной?

Производная с геометрической точки зрения это угловой коэффициент касательной:

$$k = f'(X_0) = \frac{\Delta y}{\Delta x} = tg\alpha$$

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №3

В чем состоит физический смысл производной?

Производная от координаты по времени есть мгновенная скорость: $V(t)= x'(t)$. В этом состоит физический смысл производной.

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №4

Написать уравнения касательной.

Уравнение касательной:

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №5

Какие точки называются критическими?

Внутренние точки области определения функции, в которых ее производная равна нулю или не существует, называются критическими точками этой функции.

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №6

В чем состоит необходимое условие экстремума?

Если точка x_0 является точкой экстремума функции f и в этой точке существует производная f', то она равна нулю: $f'(x)=0$.

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №7

В чем состоит достаточный признак существования экстремума?

Признак максимума функции. Если в точке x_o производная меняет знак с плюса на минус, то x_o есть точка максимума функции f.

Признак минимума функции. Если в точке x_0 производная меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка минимума функции f.

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №8

Сформулируйте т. Вейерштрасса о наименьшем и наибольшем значениях функции на отрезке.

Т. Вейерштрасса утверждает, что непрерывная на отрезке [a; b] функция f принимает на этом отрезке наибольшее и наименьшее значения, т.е. существуют точки отрезка [a; b], в которых f принимает наибольшее и наименьшее на [a; b] значения.

Вернуться к списку вопросов

Вопрос №9

Дать алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений функции y=f(x), непрерывной на отрезке [a;b]

1. Найти критические точки, т.е. где $f'(x)=0$ и $f'(x)$ не существует, и отобрать из них те, что лежат внутри отрезка [a; b].

2. Вычислить значения функции $y=f(x)$ в критических точках и на концах отрезка, и выбрать из них наибольшее и наименьшее; они и будут соответственно наибольшим и наименьшим значениями функции $y=f(x)$ на отрезке [a;b], которые обозначают так: $\max_{[a;b]} y(x)$ и $\min_{[a;b]} y(x)$.

Вернуться к списку вопросов