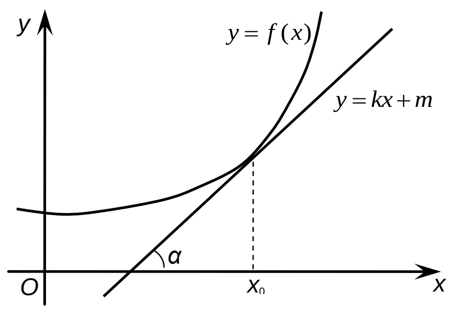
Обязательный образовательный минимум
по математике
Тренировочный вариант с ответами

Предмет	**Математика**
Класс	**11**

Алгебра

Определение производной: $f'(x) = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta f}{\Delta x}$, где Δx – приращение аргумента, Δf – приращение функции.



Геометрический смысл производной:
$f'(x_0) = k = tg\alpha$, где k — угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции в точке с абсциссой x_0 α — угол между касательной и положительным направлением оси абсцисс.

Физический смысл производной: $v(t) = S'(t)$,
$S(t)$ – положение тела на прямой в момент времени
$v(t)$ – мгновенная скорость в момент времени t.

Производная суммы: $(U+V)' = U' + V'$	**Производная произведения:** $(U \cdot V)' = U' \cdot V + U \cdot V'$ Следствие: $(CU)' = C \cdot U'$, где $C - число$
Производная дроби: $\left(\dfrac{U}{V}\right)' = \dfrac{U' \cdot V - U \cdot V'}{V^2}$	**Производная сложной функции:** $(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x)$
Таблица производных: C′= 0, C-число $(e^x)' = e^x$ $(x^p)' = px^{p-1}$ $(ln\,x)' = \frac{1}{x}$ $(\sin x)' = \cos x$ $(\cos x)' = -\sin x$ $(tgx)' = \dfrac{1}{\cos^2 x}$ $(ctgx)' = -\dfrac{1}{\sin^2 x}$ $(\sqrt{x})' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$ $(a^x)' = a^x * ln\,a$ $(log_a\ x)' = \dfrac{1}{x * ln\ a}$	1.Если $f'(x) \geq 0$ в каждой точке интервала, то функция возрастает на нем. 2. Если $f'(x) \leq 0$ в каждой точке интервала, то функция убывает на нем. 3. Для того, чтобы функция в некоторой точке имела экстремум необходимо и достаточно, чтобы $f'(x) = 0$ и при переходе через эту точку производная меняла знак с «минуса» на «плюс» - точку минимума; с «плюса» на «минус» - точку максимума.

Практическая часть.

1. Найдите: а). $f'(x)$, б). $f'(-1)$, если $f(x)=x^3-3x^2+5x+3$.
2. Найдите: а). $f'(x)$, б). $f'(0)$, если $f(x)=e^x \cdot \cos x$
3. Найдите: а). $f'(x)$, б). $f'(4)$, если $f(x) = \dfrac{x^2+2}{x-3}$.
4. Дана функция $f(x)=x^3-9x^2-21x-7$. Найдите: а). критические точки функции на отрезке $[-2; 3]$; б). наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-2; 3]$.
5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x)=x^2-6x+5$ в точке графика с абсциссой $x_0=2$.

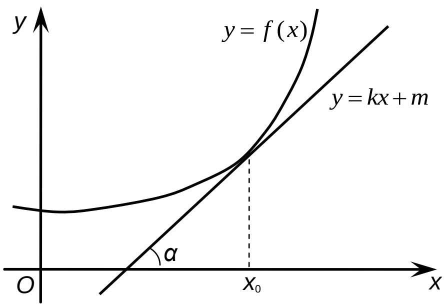
Обязательный образовательный минимум
по математике
Тренировочный вариант без ответов

Четверть	**2**
Предмет	**математика**
Класс	**11**

Алгебра

Определение производной: $f'(x) =$,
где Δx – приращение аргумента, Δf – приращение функции.

Геометрический смысл производной:
$f'(x_0) =$, где k —
α —



Физический смысл производной: $S'(t) =$
$S(t)$ –
$v(t)$ –

Производная суммы: $(U+V)' =$	**Производная произведения:** $(U \cdot V)' =$ Следствие: $(CU)' =$, где $C - число$
Производная дроби: $\left(\frac{U}{V}\right)' =$	**Производная сложной функции:** $(f(g(x)))' =$
Таблица производных: $C' =$, C-число $(e^x)' =$ $(x^p)' =$ $(\ln x)' =$ $(\sin x)' =$ $(\cos x)' =$ $(tgx)' =$ $(ctgx)' =$ $(\sqrt{x})' =$	1.Если …………………….. в каждой точке интервала, то функция возрастает на нем. 2. Если …………………….. в каждой точке интервала, то функция убывает на нем. 3. Для того, чтобы функция в некоторой точке имела экстремум необходимо и достаточно, чтобы ……………… и при переходе через эту точку производная меняла знак с «минуса» на «плюс» -точку...…………………………….; с «плюса» на «минус» - точку……………………………….

Практическая часть.

1. Найдите: а). $f'(x)$, б). $f'(-1)$, если $f(x)=x^3-3x^2+5x+3$.
2. Найдите: а). $f'(x)$, б). $f'(0)$, если $f(x)=e^x \cdot \cos x$
3. Найдите: а). $f'(x)$, б). $f'(4)$, если $f(x) = \dfrac{x^2+2}{x-3}$.
4. Дана функция $f(x)=x^3-9x^2-21x-7$. Найдите: а). критические точки функции на отрезке $[-2;3]$; б). наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-2;3]$.
5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x)=x^2-6x+5$ в точке графика с абсциссой $x_0=2$.

Решения: