

Интегрированный урок алгебра и физика

Цель урока: обобщить и закрепить знания по теме Физический и геометрический смысл производной. Касательная к графику функции путем интеграции геометрии и физикой

Ответы

1. $10x^9$

2. $15x^4 + 24x^3$

3. $3x^2$

▶ 4. $(uv)' = u'v + uv'$

5. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Критерии оценивание взаимного диктанта

5 правильных ответов – 5 баллов

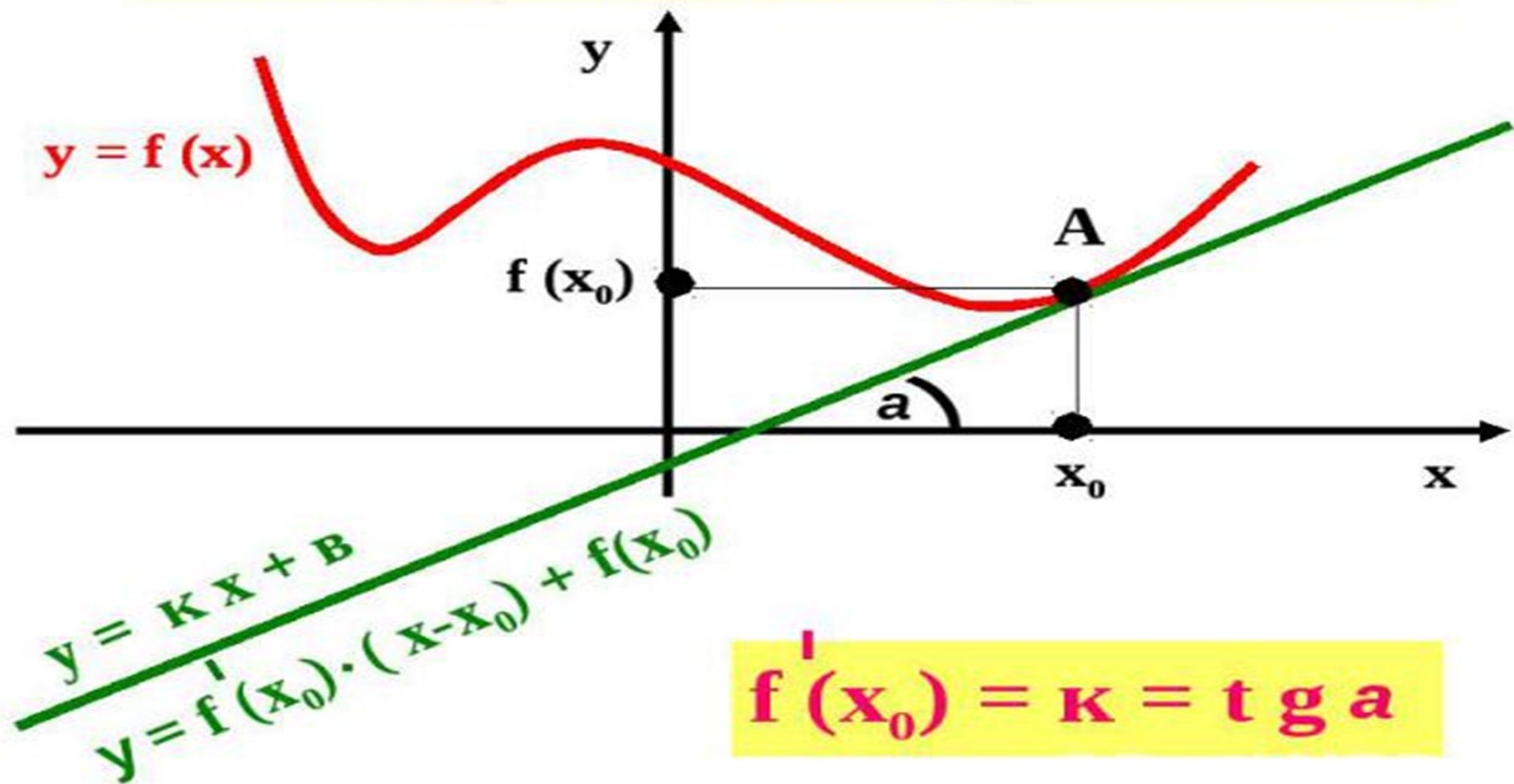
4 правильных ответов – 4 балла

3 правильных ответа – 3 балла

2 правильных ответа – 2 балла

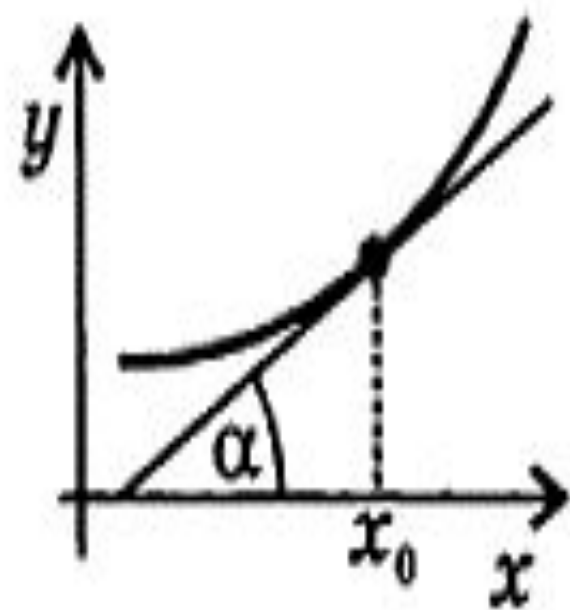
1 правильный ответ – 1 балл

2. Геометрический смысл производной.

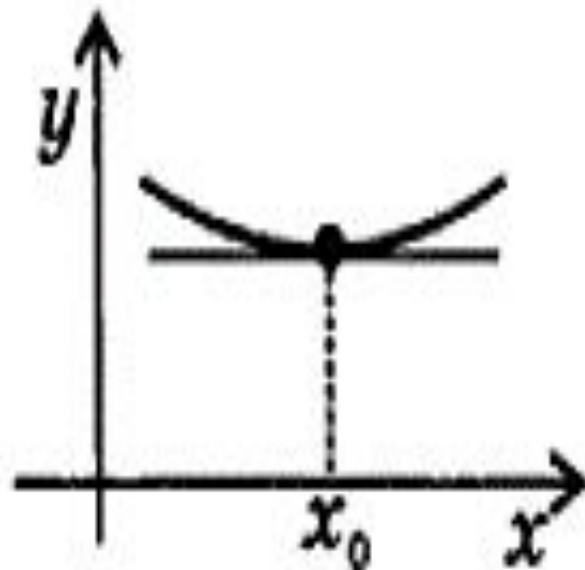


ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ

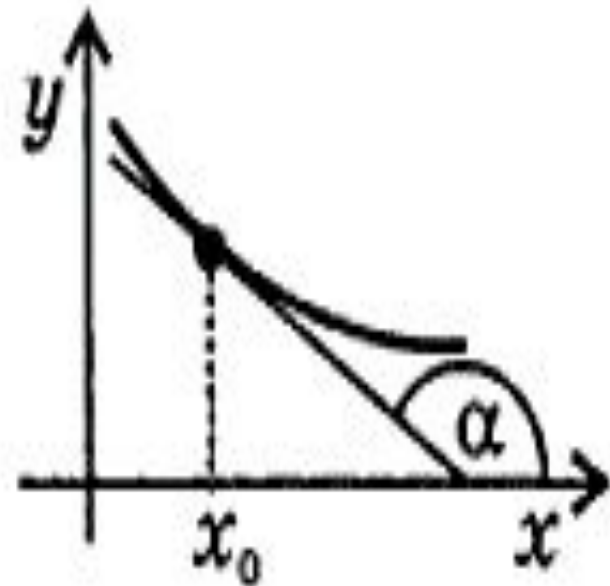
Производная в точке x_0 равна угловому коэффициенту касательной к графику функции $y = f(x)$ в этой точке:



$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha > 0$$



$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = 0$$

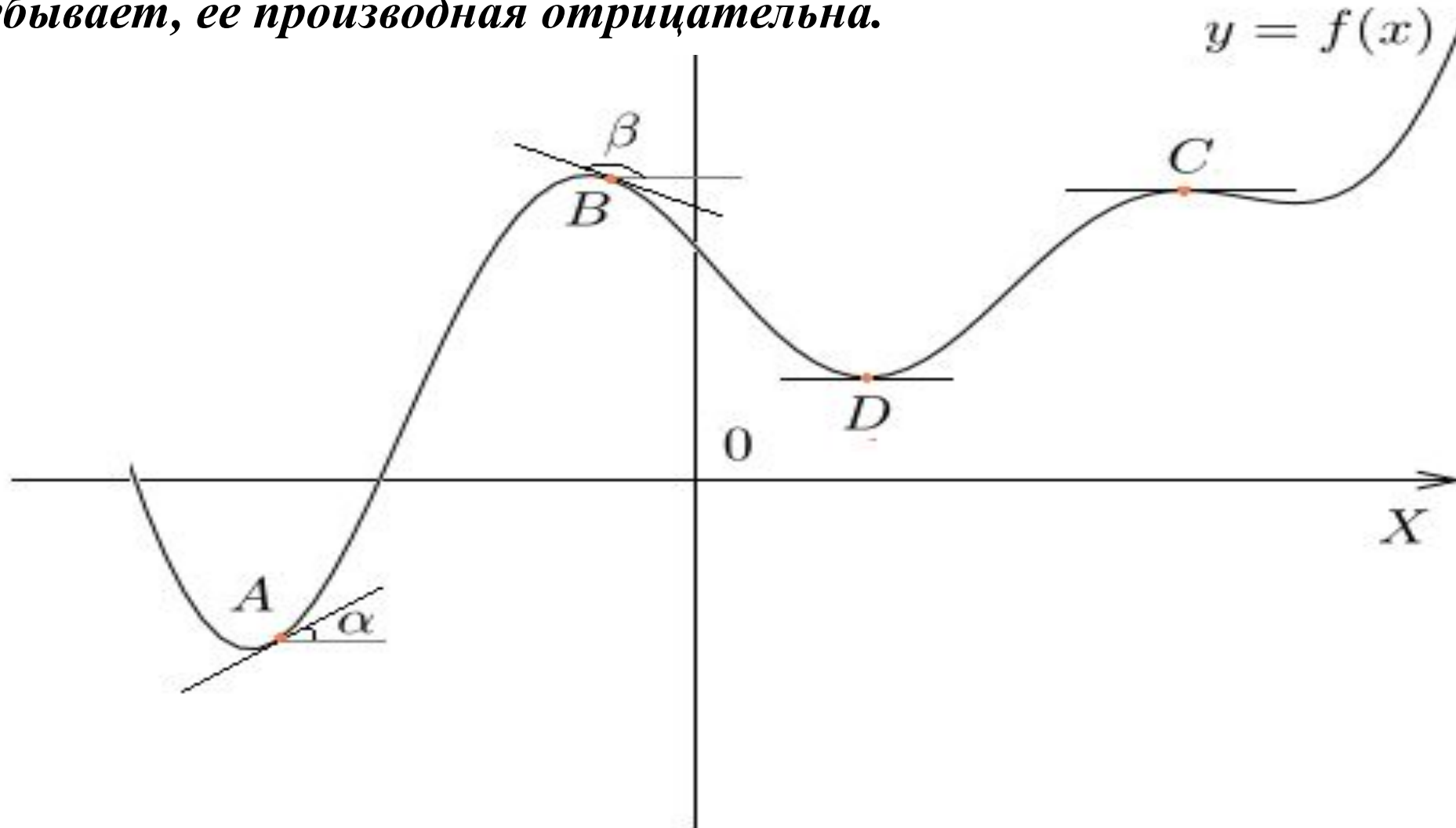


$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha < 0$$

Вот что получается: $y = f(x)$

Если функция возрастает, ее производная положительна.

Если убывает, ее производная отрицательна.



Пусть функция $y = f(x)$ дифференцируема в точке x_0 . Прямая, определяемая уравнением

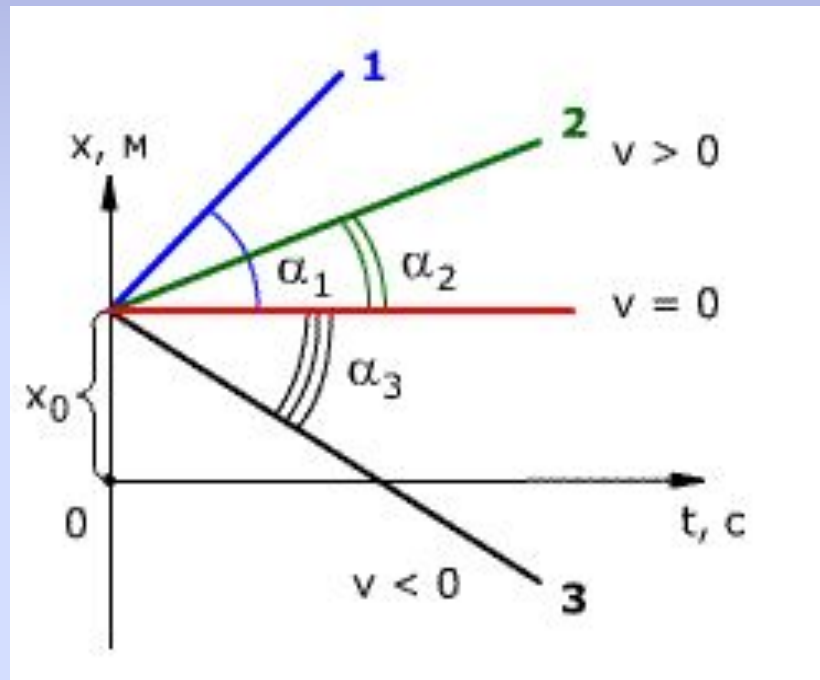
$$y_{кас} = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

называется касательной к графику функции

$y = f(x)$ в точке x_0 .

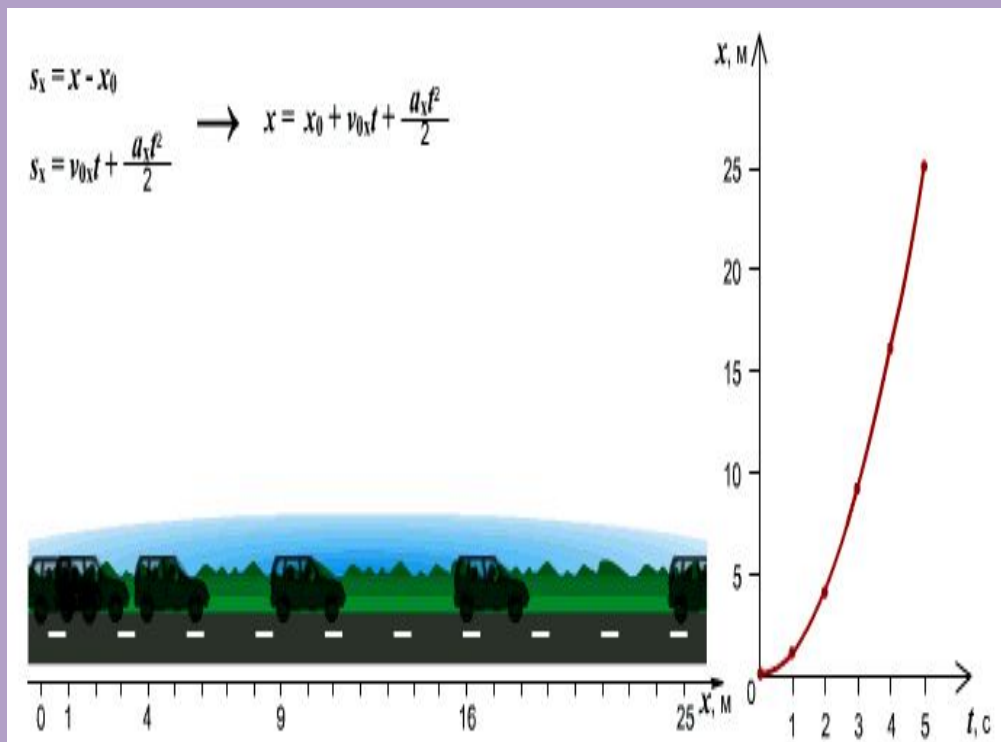
$$f'(x_0) = tg\alpha = \kappa_{кас}$$

Физический смысл производной заключается в том, что она показывает скорость изменения величины



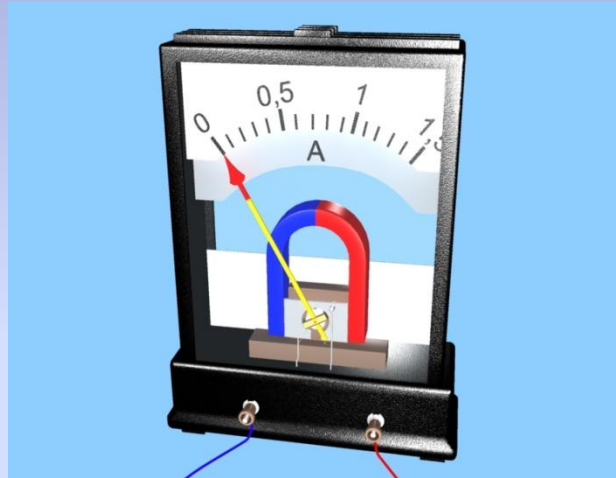
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = t'$$

Ускорение – это производная скорости, показывает скорость изменения скорости величины

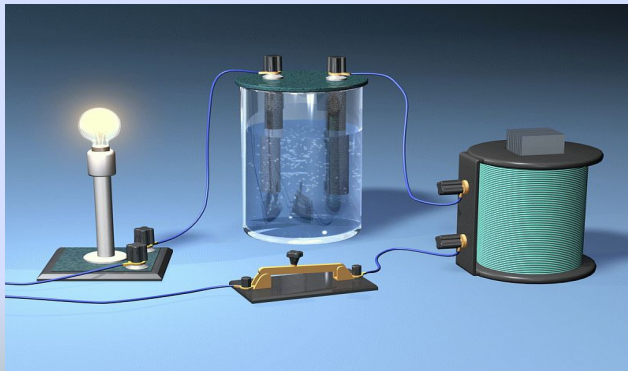


$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = v'$$

Сила тока - это физическая
величина, равная скорости
изменения заряда



$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = q'$$



Мощность – это скорость совершения работы



$$N = \frac{\Delta A}{\Delta t} = A'$$



Критерии оценивание прием «Зигзаг»

Время – 1 балл

Качество объяснения – 5 баллов



Проверка

№ 192

$$x(t) = 5t^3 + 3$$

$$x'(t) = 15t^2$$

$$V = 15 * 4^2 = 240 \text{ м/с}$$

Проверка

№ 197

$$f(x) = x^2 - 3x + 5$$

$$M(0; 5)$$

$$\operatorname{tg} \alpha = f'(x)$$

►
$$\operatorname{tg} \alpha = 2x - 3$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 2 * 0 - 3$$

$$\operatorname{tg} \alpha = -3$$

Функция убывает

Проверка

№ 195

$$f(x) = 4x - 3x^2 \quad x_0 = 2$$

$$f(2) = 8 - 12 = -4$$

$$f'(2) = 4 - 6x = 4 - 12 = -8$$

$$f(x) = -4 - 8(x - 2) = -4 - 8x + 16 = 12 - 8x$$

Ответ : $12 - 8x$

Критерии оценивание прием «Галерея»

Время – 1 балл

Правильность решения – 5 баллов

Several white lines of varying lengths and slopes are positioned in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.

Домашнее задание

№ 194,

№ 197

