«Алгебра и начала анализа, 11 класс»,
Г.К.Муравин, О.В.Муравина

Мастер – класс по теме «Задачи на нахождение производной степенной функции»

(урок актуализации знаний)

Подготовила учитель математики
МОУ «Лямбирская СОШ №1»
Фетхуллова Эльвира Абуевна,
21 ноября 2011года

Повторение опорного материала:

а) теоретическая часть

Что называется производной функции y(x) ?

Сформулируйте правила дифференцирования

Запишите формулу производной степенной функции

Производная сложной функции

Повторение опорного материала:

а) теоретическая часть

Что называется производной функции y(x) ?

$$y'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{y(x+\Delta x) - y(x)}{\Delta x}$$

Сформулируйте правила дифференцирования

$$(u+v)' = u' + v'$$

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

$$(c \cdot u)' = c \cdot u', c - const$$

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

Запишите формулу производной степенной функции

$$(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$$

Производная сложной функции

$$\left[u(v(x))\right]' = \left[u(v)\right]' \cdot \left[v(x)\right]'$$

Повторение опорного материала:

б) практическая часть

Производные некоторых наиболее часто встречающихся функций:

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \qquad (\sqrt[3]{x})' = \frac{1}{3\cdot\sqrt[3]{x^2}} \qquad \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2} \qquad (kx+b)' = k$$

Найдите производные следующих функций:

$y = x^5$

$y = x^{-3}$

$y = x^{1\frac{1}{2}}$

$y = 7 - x$

$y = (4x-9)^7$

$y = \left(12 - \frac{x}{5}\right)^6$

$y = 4\sqrt{x}$

$y = \sqrt{4-3x}$

$y = -\frac{1}{x}$

$y = 6\sqrt{x} + \frac{3}{x}$

$y = \frac{4}{12x-5}$

$y = \left(x^2+3\right)\left(x^4-1\right)$

$y = \frac{x^3}{2x+4}$

$y = -\frac{2}{(2x+3)^2}$

Самостоятельная работа

Вычислить производные функций

Вариант 1

$y = x^7$

$y = 3x^6$

$y = x^{-4}$

$y = (2x+3)^9$

$y = \sqrt{x}$

$y = 6\sqrt{x}$

$y = \sqrt{3x-7}$

$y = \frac{1}{x}$

$y = \frac{1}{2x+5}$

Вариант 2

$y = x^{2,3}$

$y = (7-2x)^3$

$y = 5\sqrt{x}$

$y = \sqrt{3x}$

$y = \sqrt{2-\frac{x}{3}}$

$y = \frac{1}{2-x}$

$y = \frac{7}{4x+2}$

$y = -\frac{1}{\sqrt{x}}$

Вариант 3

$y = x^{-5}$

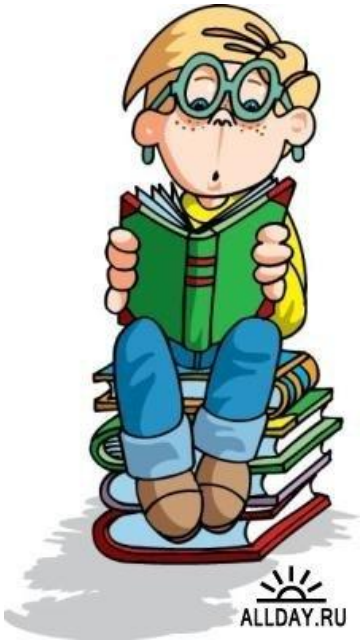
$y = \left(2-\frac{x}{5}\right)^4$

$y = \frac{1}{\sqrt{5x}}$

$y = \frac{3}{\sqrt{2x-4}}$

$y = \frac{1}{(2x-3)^3}$

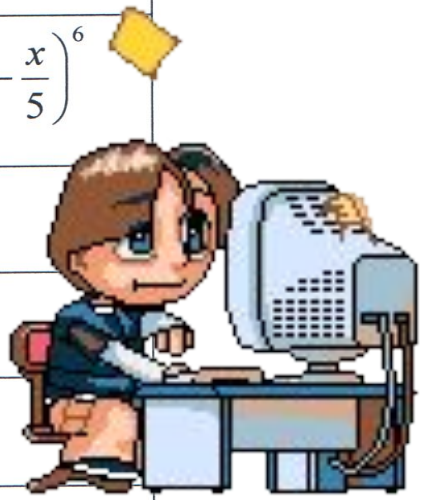
$y = \frac{-2}{\sqrt{7-\frac{x}{2}}}$



Компьютерное тестирование

Найдите производные следующих функций:

№	Найдите производные функций	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	$y=x^7$	$6x^7$	$7x^6$	$7x^8$	$8x^7$
2	$y=x^{-4}$	$4x^3$	$-4x^{-3}$	$-4x^{-5}$	$-5x^{-4}$
3	$y=2x^3$	$2x^4$	$2x^2$	$3x^2$	$6x^2$
4	$y=(8x-5)^2$	$16(8x-5)$	$2(8x-5)$	8	$8x-5$
5	$y=x-5$	x-5	1	5x	0
6	$y=\left(12-\frac{x}{5}\right)^6$	$-\frac{6}{5}\left(12-\frac{x}{5}\right)^5$	$6\left(12-\frac{x}{5}\right)^5$	$\left(12-\frac{x}{5}\right)^5$	$\left(12-\frac{x}{5}\right)^6$
7	$y=5\sqrt{x}$	$\frac{5}{x}$	$\frac{5}{\sqrt{x}}$	$\frac{5}{2\sqrt{x}}$	5x
8	$y=\sqrt{2-x}$	$-\frac{1}{2\sqrt{2-x}}$	$\frac{1}{2\sqrt{2-x}}$	$2\sqrt{2-x}$	2-x
9	$y=\frac{1}{x+4}$	$-\frac{1}{(x+4)^2}$	$\frac{1}{(x+4)^2}$	$-\frac{4}{(x+4)^2}$	1
10	$y=\frac{1}{\sqrt{5x}}$	$2\sqrt{5x}$	$-\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{2\sqrt{5x}}$	$\frac{1}{2\sqrt{5x}}$



№118. Проверьте, является ли функция **f(x)** производной функции **g(x)**

а)

$$f(x) = -\frac{x^2+1}{\left(x^2-1\right)^2}$$

$$g(x) = \frac{x}{x^2-1}$$

г)

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)^2}$$

$$g(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$$

№131. Найдите $y'(1)$, если

$$а)\ y = \sqrt{x^3 + 2x + 6}$$

$$б)\ y = \frac{1}{\left(x^2 - 3x\right)^2}$$

$$в)\ y = \left(2x - 12\right)^2 \cdot \left(x^2 + 1\right)$$

Итог урока:

- вывод;
- рефлексия.

Домашнее задание:

- информация по домашнему заданию;
- инструктаж по выполнению.

Лист рефлексии

№	Вопрос	Ответ (+ или -)
1	Комфортно ли вам было на уроке?	*
2	Поняли ли вы материал урока?	*
3	Требовалась ли вам помощь: а) учителя б) учебника в) соседа по парте	 * * *
4	Оцените свою работу на уроке по пятибалльной системе	*