Задание для студентов гр. ОП 1 на период с 27.04.2020 — 30.04.2020 (2 часа — 1 пара)

Дисциплина «Математика»

Преподаватель Токарская М.С.

Почта для обратной связи: maya_tok@mail.ru

Тел. 89147174421 – WhatsApp – если есть вопросы.

Все задания отправлять на почту!!!!!

Уважаемые студенты!

Прошу вас отнестись со всей серьезностью к новой теме!

Не игнорируете ссылки, которые вам будут даны!!!

Внимательно и вдумчиво прочтите лекцию!!! И только после этого приступайте к написанию конспекта!!!

Учебники:

- 1. http://lib.maupfib.kg/wp-content/uploads/2015/12/Algebra_i_nachala_mat_analiz.pdf
- учебник «Алгебра и начала математического анализа» Колмогоров А.Н. Гл.2 §4 п.12-13, 15
- **2.** https://ru.calameo.com/read/0007452692fa11c1f518e Башмаков М.И., Математика (Начальное и среднее профессиональное образование) Гл.9, занятия 1-5
- 3. http://mathprofi.ru/opredelenie_proizvodnoi_smysl_proizvodnoi.html Понятие производной, Александр Емелин, 2010-2020.

Урок 1. Правила вычисления производных

Ход урока.

1. Актуализация знаний.

Повторите таблицу производных (откройте ее и держите перед глазами)

Проверьте примеры из прошлого урока:

1)
$$(5x^3 + 2x^7 + 8x^{10} - 3x + 9)' = 5 \cdot 3x^{3-1} + 2 \cdot 7x^{7-1} + 8 \cdot 10x^{10-1} - 3 \cdot 1 + 0 = 15x^2 + 14x^6 + 80x^9 - 3$$

2)
$$\left(10x^{12} + \frac{2}{x^5} + 2\sqrt{x}\right)' = \left(\text{переведем дробь } \frac{2}{x^5} = 2x^{-5}\right)10 \cdot 12x^{12-1} + 2 \cdot (-5)x^{-5-1} + 2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = 120x^{11} - 10x^{-6} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 120x^{11} - \frac{10}{x^6} + \frac{1}{\sqrt{x}}$$

3)
$$(2x^{15} + 3x^6 + x - 5)' = 30x^{14} + 18x^5 + 1$$

2. Основные правила дифференцирования:

I. Производная суммы (разности):

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

Пример 1. Найти производную функции $y = sin(x) + x^3$

Решение:
$$y' = (\sin x)' + (x^3)' = \cos x + 3x^{3-1} = \cos x + 3x^2$$

Пример 2. Найти производную функции y = ln(x) + arctg(x)

Решение:
$$y' = (\ln(x) + arctg(x))' = \ln(x)' + arctg(x)' = \frac{1}{x} + \frac{1}{1+x^2}$$

В этих примерах значения производных от $\sin x$, $\ln x$, $\arctan x$ взяли из таблицы производных

II. Постоянный множитель выносится за знак производной

$$(Cu)' = Cu',$$

Пример:

1)
$$(6tg x)' = 6 \cdot (tg x)' = \frac{6}{\cos^2 x}$$

2) $(-5x^{-3} + 7)' = -5 \cdot (-3)x^{-3-1} + 0 = 15x^{-4}$ обратите внимание, что в этом примере число 7 — свободный коэффициент, производная которого равна 0. А число -5 — постоянный множитель, который не принимает участие в вычислении производной.

III. Производная произведения

Пусть функция представляет собой произведения двух функций $\, u \, u \, v \, . \, (u - y \, u - B \, .) \, .$

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

14/04/10/1 Thump 1 1) ((5x+2)(3-4x)) == (592+2).(3-422)+(592+2)(3-420)= naughognyro borrucuelle molesko, male, ige emolem znak ","! Econalbrece procono repenucorbalde! = (5.x'+2').(3-4x)+(5x+2).(3'-4x')= =(5.1+0)(3-4x)+(5x+2)(0-4.1)== 5/3-Ax) + (5x+2)-(-4) = = 15 - 20x - 20x -8 = -40x +4) ombem

 $(2^{3}+32)\sin 2 = (2^{3}+32)\cdot \sin 2$ $+(x^{3}+3x)^{\circ}(sunx)'=(3x^{3-1}+3\cdot 1)\cdot sunx$ $+(x^3+3x)\cdot(\cos x) =$ = (3x2+3) sin n + (x3+3x). cos n ombem (galbell ellone sel He painporbamb $(x^3.(x^2+2x))=(x^3)/(x^3+2x)+$ Thursen 3 + x3. (x2+2x) = 3x2. (x3+2x)+ $+ x^{3}(2x+2) = 3x^{5} + 6x^{3} + 2x^{4} + 2x^{6} =$ = 3x5 +2x4 +8x3 *

Thuman 5

(Sin $x \cdot \cos x$) = $(\sin x) \cdot \cos x +$ + $\sin x \cdot (\cos x)' = \cos x \cdot \cos x +$ + $\sin x \cdot (-\sin x) = \cos^2 x - \sin^2 x =$ = $\cos x \cdot \cos x$ = $\cos x \cdot \cos x +$ grange a rowny ca

gloimon year

Упражнения (самостоятельно)

Найти производную функции:

- a) (10x-3)(5+7x)
- b) 4x*(3x+5)
- c) $2x^3(8x-4x^2)$

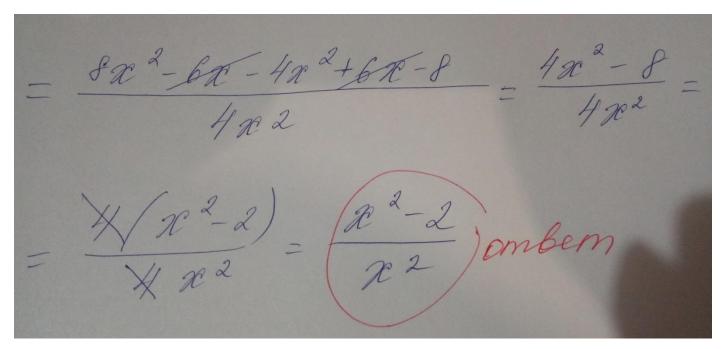
IV. Производная дроби

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

Thureep 1 (3x+1) = (3x+1) - (3x+1) (2x-4) - (3x+1) (2x-4) = (2x-4) & ue packporbalu! (3.1+0) (22-4)-(32+1) (2.1-0) (22-4)2 3. /22-4) - (32 +1).2 (272-4) 2 6x -12 - 6x + 2 (2n-4)2

Therenes 2 (Sin ne) ! (sin ne) cos ne - sin ne · [cosne]!

cos ne) = cos 2 ne cos x · cos x - Sin x · (-Sin xc) COP & R cos 2 x + sin 2 x (1) combem Thurse $\frac{3}{(2\pi^2-3\pi^2+4)}$ $\frac{3}{(2\pi^2-3\pi^2+4)}$ $\frac{3}{(2\pi)^2}$ · (2x) = (2.2x - 3.1+0)·2x - (2x2-3x+4)·2 (42-3)2x-4x2+6x-8



Упражнения (самостоятельно)

Найти производную дроби:

1)
$$\frac{10+3x}{2x+7}$$
 2) $\frac{9x-2}{3+4x}$

$$(2)\frac{9x-2}{3+4x}$$

3)
$$\frac{5x+2}{6-7x}$$
 4) $\frac{2x^2+1}{x}$

$$4)\frac{2x^2+1}{x}$$

$$5)\frac{8x-1}{7+3x}$$