

МОУ Зиминская СОШ

Урок – «математический перекресток» по
теме «Производная и её
вычисление»

Выполнила: учитель математики Кичигина
Наталья Анатольевна

Цель урока:

Повторить и обобщить понятие производной функции, правил её вычисления, таблицу производных элементарных функций.



Есть истины, как страны, наиболее удобный путь к которым становится известным лишь после того, как мы испробуем все пути... На пути к истине мы всегда обречены совершать ошибки.

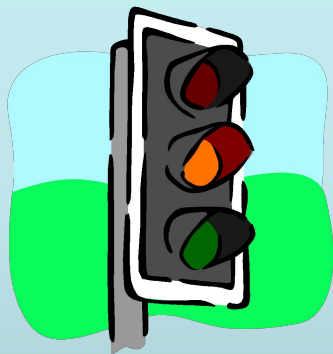


Дени Дидро

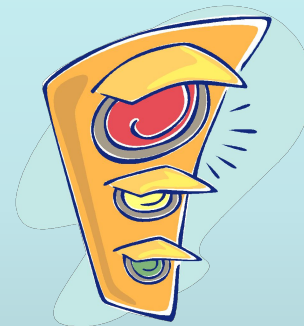
экзамена)

- | | | | |
|-----|------------------------------|-----|--|
| 1. | Определение производной | 1. | Предел отношения приращения функции к приращению аргумента, если оно стремится к 0 |
| 2. | $(C)'$ | 2. | 0 |
| 3. | $(\log_a x)'$ | 3. | $\frac{1}{x \ln a}$ |
| 4. | $(kx+b)'$ | 4. | k |
| 5. | $(\sin x)'$ | 5. | $\cos x$ |
| 6. | Физический смысл производной | 6. | Производная от пути – это скорость движения |
| 7. | $(x^p)'$ | 7. | px^{p-1} |
| 8. | $(a^x)'$ | 8. | $a^x \ln a$ |
| 9. | $(\cos x)'$ | 9. | $-\sin x$ |
| 10. | $(\ln x)'$ | 10. | $\frac{1}{x}$ |

Экзамен на вождение (практическая часть)



Общекомандный
зачёт



Индивидуальный
зачёт



Компьютерное тестирование



Задание №1

1 балл

Найти производную функции:

$$f(x) = 5x^4 - 3,5x^2 + x + \sin \frac{\pi}{6}$$

Ответ: $20x^3 - 7x + 1$

Задание №2

2 балла

Найти значение производной функции в точке x_0 ,

если $x_0 = 4$,
$$f(x) = \frac{5}{x} + x^3 + \sqrt{x} + \pi$$

Решение:

$$(5x^{-1} + x^3 + x^{\frac{1}{2}} + \pi)' = -5x^{-2} + 3x^2 + \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = -\frac{5}{x^2} + 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f(4) = -\frac{5}{4^2} + 3 \cdot 4^2 + \frac{1}{2\sqrt{4}} = -\frac{5}{16} + 48 + \frac{1}{4} = 47\frac{15}{16}$$

Ответ: $47\frac{15}{16}$

Задание №3

2 балла

Сравнить $f'(0)$ и $g'(0)$, если $f(x) = 0,7x^5 - \frac{2}{3}x^3 + 0,75x^2 - 0,1$;

$$g(x) = 2x^{10} + 0,05x^4 - \frac{1}{7}x + 0,3$$

Решение: $f'(x) = 3,5x^4 - 2x^2 + 1,5x$; $f'(0) = 0$;
 $g'(x) = 20x^9 + 0,2x^3 - 1/7$; $g'(0) = -1/7$, значит
 $f'(0) < g'(0)$

Ответ: $f'(0) < g'(0)$

Подумай!



Задание №4

2 балла

Тело движется по закону $s(t)=t^2+2$ (s – путь в метрах, t – время в секундах). С какой скоростью оно будет двигаться через 3 секунды после начала движения?

Решение:

$$v=s'(t)=2t$$

$$v(3)=2 \cdot 3=6(\text{м/с})$$

Ответ: 6 м/с

Задание №5 5 баллов

Найдите ошибку:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1-x^2}{1-x^3} \right) &= \frac{-2x(1-x^3) - 3x^2(1-x^2)}{(1-x^3)^2} = \\ &= \frac{-2x + 2x^4 - 3x^2 + 3x^4}{(1-x^3)^2} = \frac{5x^4 - 3x^2 - 2x}{(1-x^3)^2} \end{aligned}$$

Решение:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1-x^2}{1-x^3} \right)' &= \frac{-2x(1-x^3) + 3x^2(1-x^2)}{(1-x^3)^2} = \\ &= \frac{-2x + 2x^4 + 3x^2 - 3x^4}{(1-x^3)^2} = \frac{-x^4 + 3x^2 - 2x}{(1-x^3)^2} \end{aligned}$$



Домашнее задание:

1. Повторить формулы производных функций и правила дифференцирования
2. «Проверь себя» стр.254, №1,2
3. Дополнительно: № 879(ч), 880(3), 881(1,2)

Спасибо за урок

Дальнейших успехов!