**ОТКРЫТЫЙ УРОК**

 Предмет: Алгебра

 Класс: десятый

 Преподаватель: Агабабаян М. М.

Тема “Правила вычисления производных”

 Мне повезло в том, что эта тема одна из моих любимых, т. к. она охватывает многие области науки:

Например, в физике.

1. При решении каких задач применяется производная?

 Ответ при решении задач на нахождении мгновенной

 скорости при неравномерном движении тела.

2. А что такое мгновенная скорость?

 Ответ Скорость в момент времени t.

3. А как его найти?

 Ответ Находим √ ср. = $\frac{∆ S}{∆ t}$ , а если ∆ t очень мало, то число к которому стремится √ ср. и называется мгновенной скоростью.

На партах рисунки, на которых изображено свободное падение тела. Его движение неравномерное. Здесь вы видите схему вычисления мгновенной скорости в момент времени t, применяя производную.



Мы несколько раз уже использовали слово “ производная “.

1. Так, кто скажет определение производной функции в точке?

 Ответ: Производной функции в точке Х0 называется число к которому стремится разностное отношение $\frac{∆ f}{∆ x}$.

2. А что означает ∆Х и ∆f ?

 Ответ: ∆Х = x – x0, a ∆f = f ( x ) – f (x0 )

3. Как вы объясните производную с геометрической точки зрения?

 Ответ: Это tg угла ( f ) наклона касательной, произведенной в точке x0 с положительным направлением оси Х.

4. Как называется операция нахождения производной ?

 Ответ: дифференцированием.

5. Кто нам расскажет алгоритм (схему) вычисления производной?

 Ответ: а) Находим ∆f по формуле ∆f = f ( x ) – f (x0 )

 б) Находим разностное отношение $\frac{∆ f}{∆ x}$

 в) Находим число, к которому стремится $\frac{∆ f}{∆ x}$, когда

 ∆Х→0.

Мы упомянули две задачи: физическую, где находим V мГн. как производную средней скорости и геометрическую, где производная функции является тангенсом угла наклона касательной с положительным направлением оси х.

Есть еще другие задачи, где необходимо использовать производную;

Например: При решение квадратного уравнения ах2 +вх+с=0 количество корней определяем с помощью дискриминанта. А если нам потребуется определить количество корней уравнения вида $ $ Какими формулами можно здесь воспользоваться? Тут и нам поможет производная. На это мы не будем останавливаться, т.к. при изучении дальнейших тем, вы вернетесь к этой задаче.

Мы вернемся к нашей теме и вспомним правила нахождения производных:

1. (U+V)1 $= U^{1 }+V^{1}$
2. (UV)1 $= U^{1 }V^{ }+V^{1}U$
3. ($\frac{U}{V}$)1 $=\frac{U^{1 }V^{ }+V^{1}U }{V^{2}}$
4. (CU)1 $=$ C ▪ $U^{1 }$
5. ($\frac{1}{V}$)1 $=-\frac{V^{1} }{V^{2}}$
6. (X n)1 $=$ n ▪ $x^{n-1 }$

- Все эти правила вы видите на 4 древе формул ( плакат – дерево формул )

- Мы вроде забыли о предыдущей домашней работе, хотя я этот вопрос не задала с

 определенной целю. Так как …?

( Т. е. после блиц вопросов может и не будет вопросов по домашней работе).

- А все – таки остались ли у кого то сомнения по повод домашней работы? Если есть, то

 поясним силами учеников.

- А теперь посмотрим, умеете ли вы пользоваться справочником?

 На доске примеры на вычисление производных (приложение № 1)

1. ( $\sqrt{х}$ )1 = $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ **+**

2. ( x 20 ) 1 = 20 x 21 **-**

3. ( x1 – 3x ) 1 = x – 3 -

4. ( x - $\frac{1}{x}$ ) 1 = 1+ $\frac{1}{2x}$ **-**

5. ( x - $\sqrt{х}$ ) 1 = 1 - $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ **-**

6. ( 2x2 – x ) 1 = 4x – 1 **-**

7. ( -5 x2 – 2x ) 1 = 10x – 2 –

8. ( $\frac{2}{3}x^{3} –x ^{2 }+12$) 1 = 2 – 2$x ^{2 }-2x +$

Внимательно изучите решение и дайте ответ: **И**  или **Л**  данное высказывание?

- Воспользуемся кодированием информации в памяти **@ВМ** и по аналогии попробуем закодировать ответы.

- Как закодируем **И,**  и как **Л**  и что у нас получится?

 А получится **10001101.**

**-** А теперьзапишем число, классная работа и выполним задание 212 (г), 213 (в)

Перейдем к следующему заданию:

Посмотрите внимательно!

 На доске на одних листочках функции, а на других выберите пары соответственных функций и ее производной.

Оставшиеся задания на дом (творческие) и № 212,213 дополнить, хотя большинство этих заданий было охвачено в примерах но **И**  и **Л** .

Подведем итог: В связи с тем, что вы будете сдавать экзамен по математике в форме ЕГЭ, где есть задания и на вычисление производной, подытожим применении правил вычисления производных небольшим тестированием (тест прилагается )

I вар. – задание № 1, 2, 3, 4, 5

II вар. – задание № 6, 7, 8, 9

Если останется время, провести устную контрольную работу по примерам из приложения 2.



**Приложение 2**

а) F ( x ) = 4x g ( x ) = 3

б) F ( x ) = 5x y ( x ) = ( 15 – x )

в) F ( x ) = 2x + 1 ) y ( x ) = x2

г) F ( x ) = $\frac{1}{x}$ g ( x ) = x3

д) F ( x ) = 3x y ( x ) = $\sqrt{3}$

F1 / F1 ( x ) , g1 ( x ) , ( f + g ) 1 ( f ▪ g )1 ( $\frac{f}{g}$ )

Позвольте вам предложить на досуг еще одно задание на применение производной.

Вы знаете способы разложения на множители многочлена.

А это – с применением производной!!!

1. Разложить на множители выражение

 x ( y2 – z2 ) + y ( z2 – x2 ) + z ( x2 – y2 ).

 Считая х переменной, а y и z – постоянными фиксированными ( параметрами ) и

 обозначая заданное выражение через f ( x ), будем иметь

 f 1 ( х ) = y2 – z2 – 2xy + 2xz = 2x ( z – y ) + y2 – z2 = ( y – z ) ( y + z – 2x ).

 Поэтому

 f = ( y – z ) ( ( y + z ) x – x2 ) + C,

 где С – постоянная, т. е. в данном случае – выражение, зависящее от параметров y, z.

 Для нахождения С в равенстве

 x ( y2 – z2 ) + y ( z2 – x2 ) + z ( x2 – y2 ) = ( y – z ) ( ( y + z ) x – x2 ) + C

 положим х = 0; тогда

 y z2 – zy2 = С

 и получим

 f = ( y – z ) ( ( y + z – x ) x – yz )= - ( y – z ) ( x2 – ( y + z ) x + yz )= - ( y – z ) ( x – y ) ( x – z )

 Отметим, что разложение на множители квадратного трехчлена при последнем

 Преобразовании, очевидно на основании теоремы Виета.

1. 2x17 2.  $\frac{x^{5}}{5}$ 3. 4x3 + 7x

4. x3 + 5$\sqrt{x}$ 5. $\frac{3x-5}{2-3x}$

6x5 – 10x 34x16 12x2 + 7 2x – 1

- $\frac{9}{(2-3x)^{2}}$ x4 12x3 – 5 3x2 + $\frac{5}{2\sqrt{x}}$