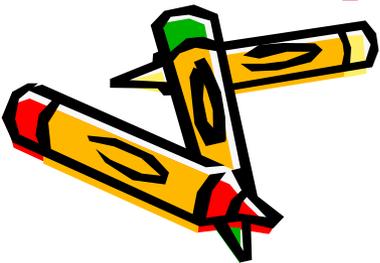
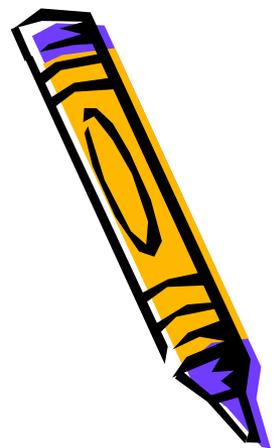
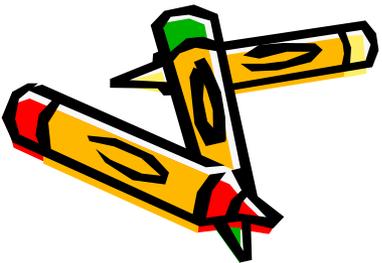


# Введение

Одним из важнейших понятий математического анализа является производная функции. Производная характеризует скорость изменения функции по отношению к изменению независимой переменной. В геометрии производная характеризует крутизну графика, в механике – скорость неравномерного прямолинейного движения, в биологии – скорость размножения колонии микроорганизмов, в экономике – отзывчивость производственной функции (выход продукта на единицу затрат), в химии – скорость химической реакции.



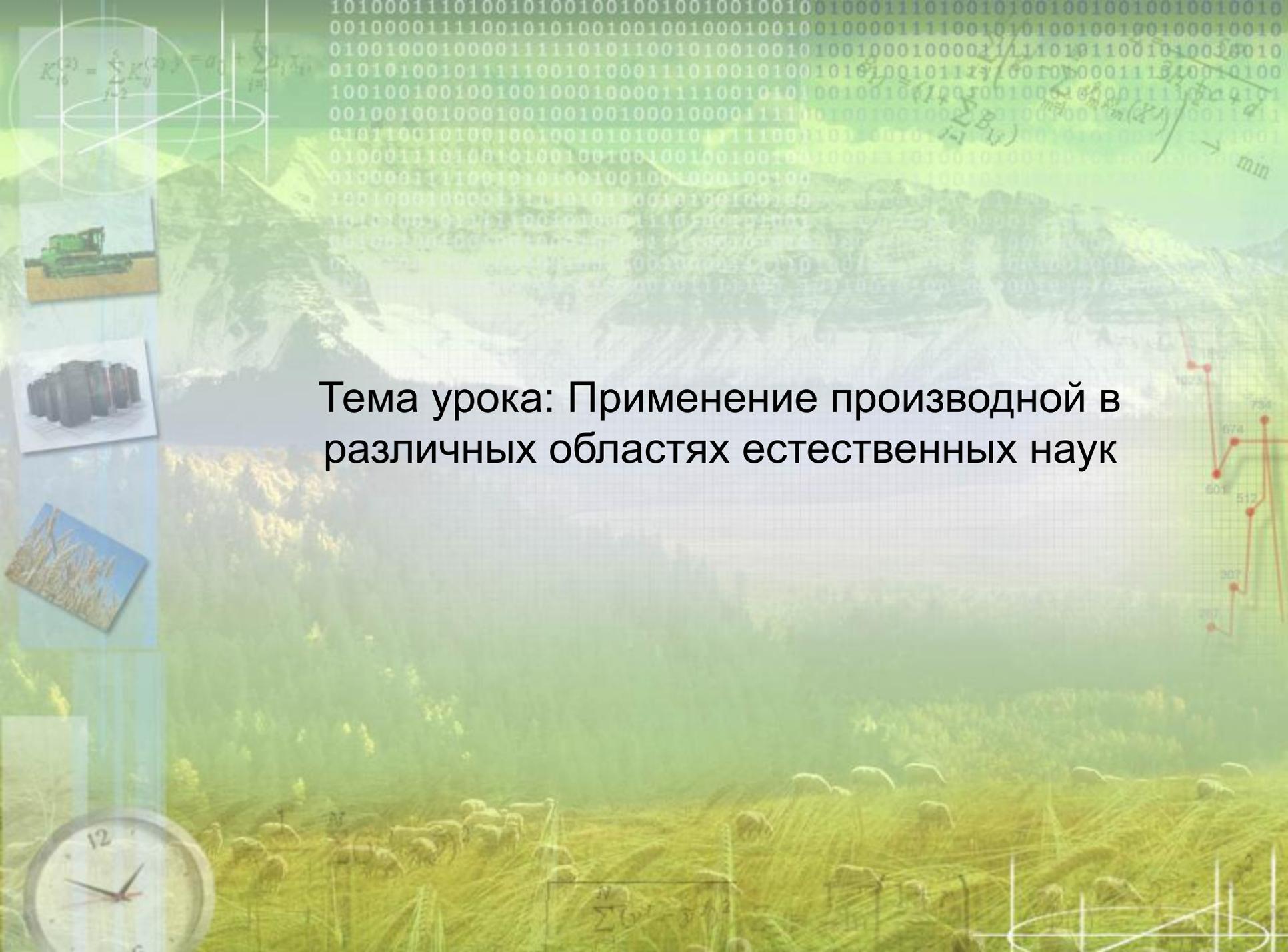
1. Зачем нужна производная?
2. Где мы можем использовать её?
3. Можно ли без неё обойтись в математике и не только?



## Вывод:

**Производная - одно из самых  
важных понятий  
математического анализа.  
Знание производной необходимо  
инженерам-технологам,  
конструкторам, экономистам,  
физикам, учёным.**

Тема урока: Применение производной в различных областях естественных наук



$$K_{ij}^{(2)} = \sum_{k=1}^n K_{ik}^{(1)} K_{kj}^{(1)} = a_{ij} + \sum_{k=1}^n a_{ik} a_{kj}$$

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$$
$$f'(x) = x - 3$$
$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 3$$
$$f(3) = \frac{1}{2}(3)^2 - 3(3) + 4 = 4.5 - 9 + 4 = -0.5$$

$\rightarrow \min$



$$\sum_{i=1}^n x_i^2 = n \cdot \bar{x}^2 + \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

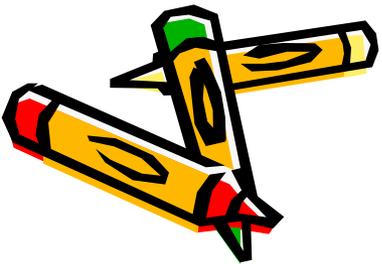
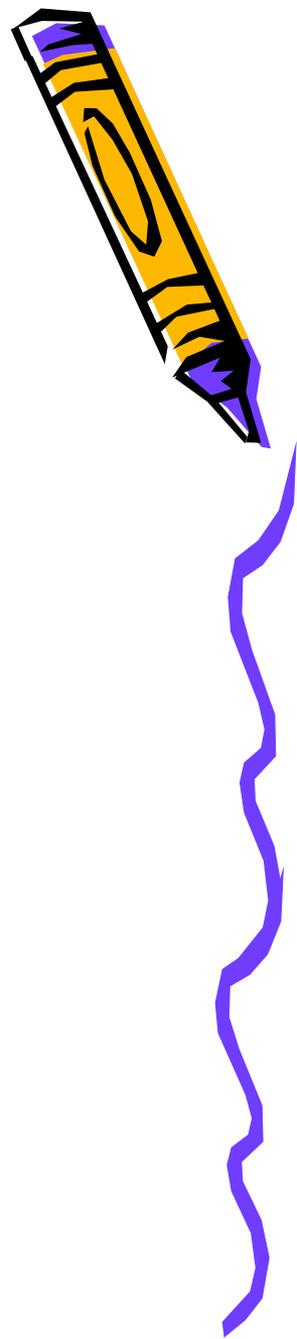


# ЦЕЛЬ УРОКА

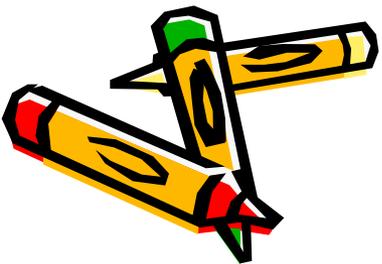
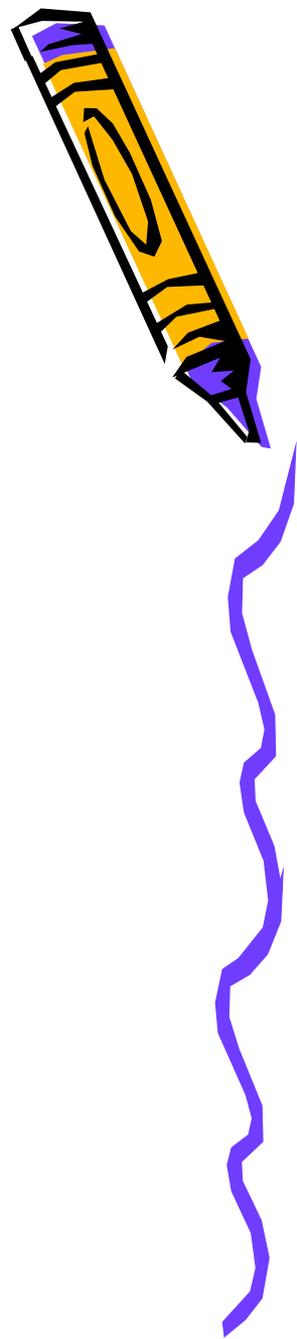
- **повторить и закрепить понятие «Производной»**
- **обобщить и закрепить применение техники дифференцирования**
- **учиться работать с теоретическими вопросами темы**
- **учиться применять производную в других науках**



# Задачи



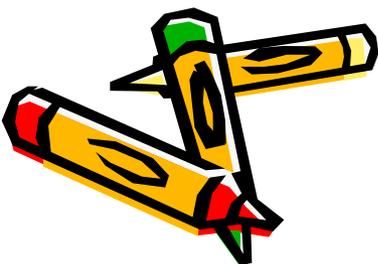
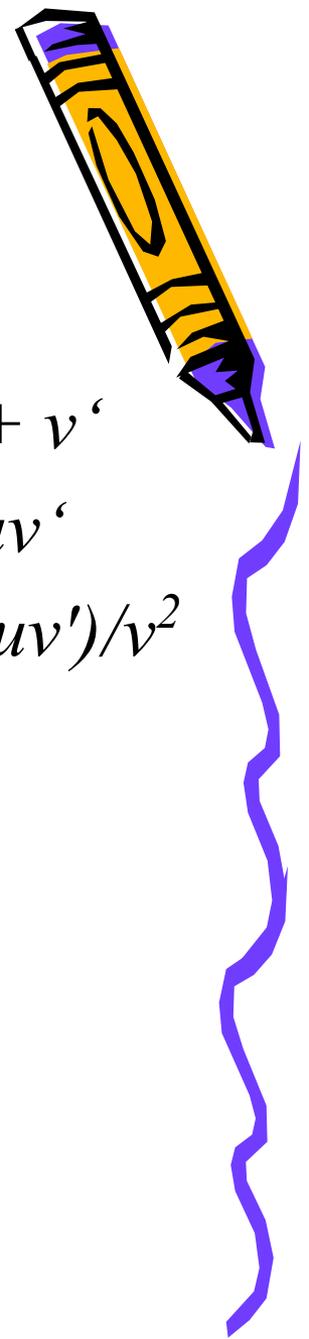
# Оценка работы



# Правила дифференцирования

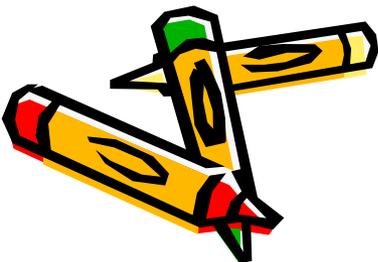
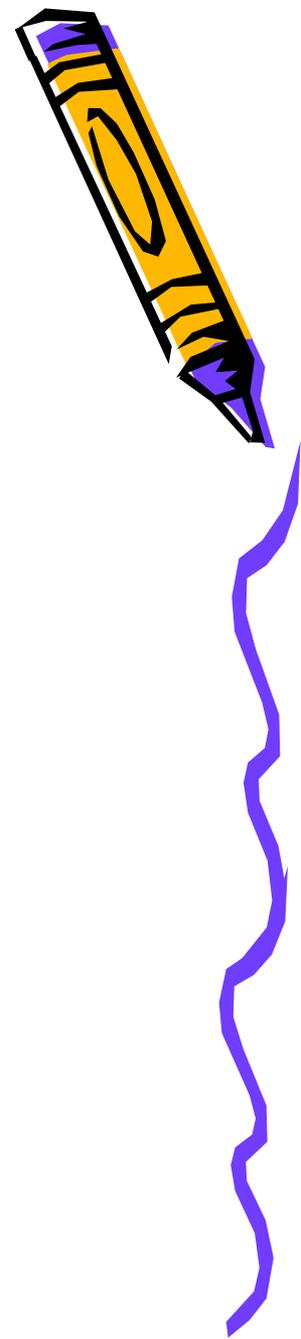
- Производная суммы
- Производная произведения
- Производная дроби

- $(u+v)' = u' + v'$
- $(uv)' = u'v + uv'$
- $(u/v)' = (u'v - uv')/v^2$

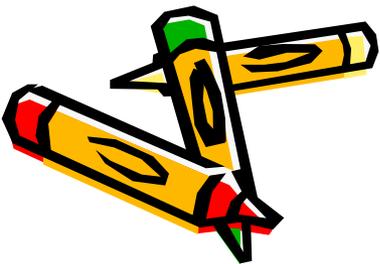
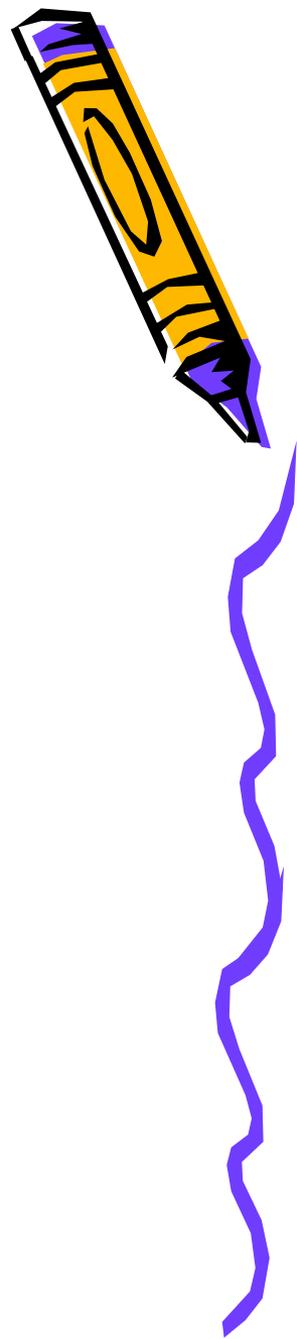


# Основные формулы некоторых элементарных функций

- $(Cx)' = x$
- $(x^p)' = px^{p-1}$
- $(kx+b)' = k$
- $((kx+b)^p)' = p \cdot k(kx+b)^{p-1}$



# Работа в парах



Найти производную:

$$1) f(x) = 3x^3 + 4x^5$$

$$2) f(x) = x^2$$

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

$$4) f(x) = 8x^4$$

$$1) f(x) = 4x^3 - x^2$$

$$2) f(x) = 2x^5$$

$$3) f(x) = 5 - 3x$$

$$4) f(x) = (4x-2)^3$$

# ОТВЕТЫ:

1.  $9x^2 + 20x^4$

2.  $2x$

3.  $-3(5-x)^2$

4.  $32x^3$

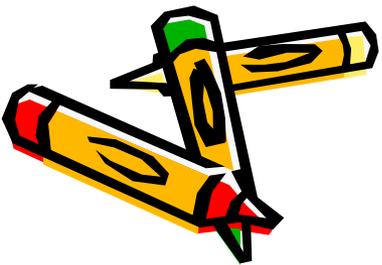
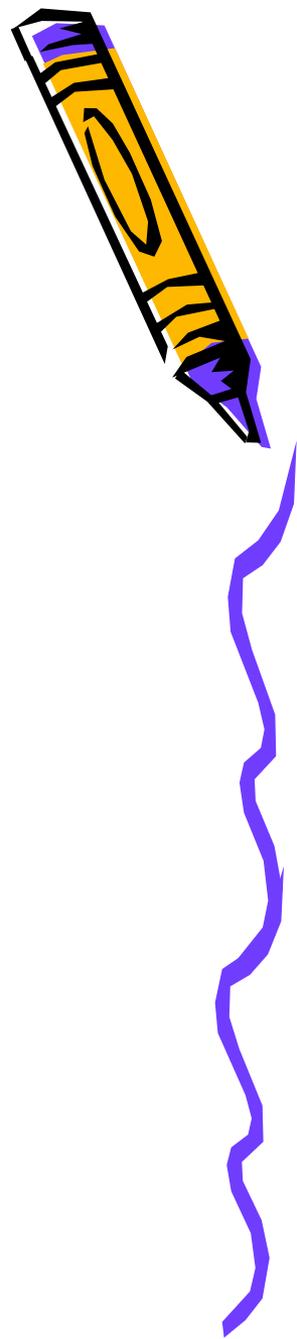
1.  $12x^2 - 2x$

2.  $10x^4$

3.  $-3$

4.  $12(4x-2)^2$

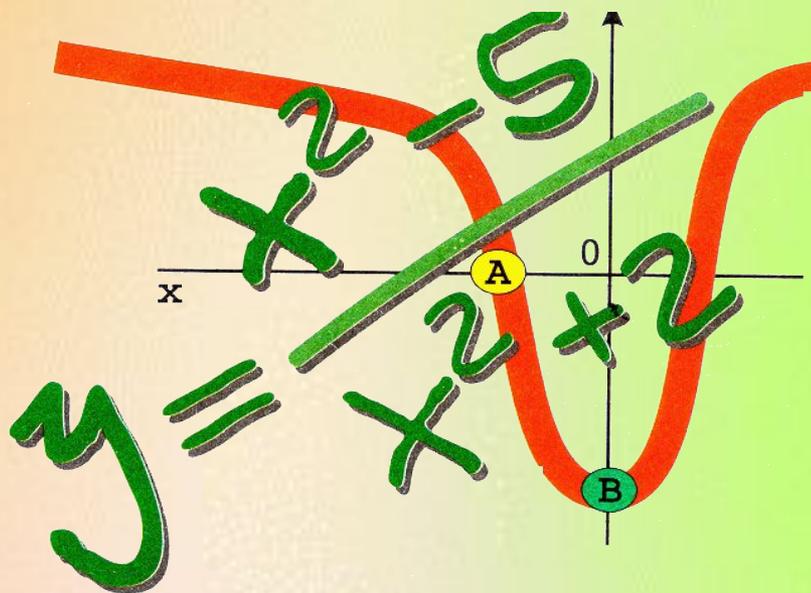
# Оценка работы



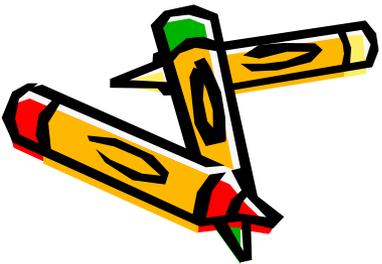
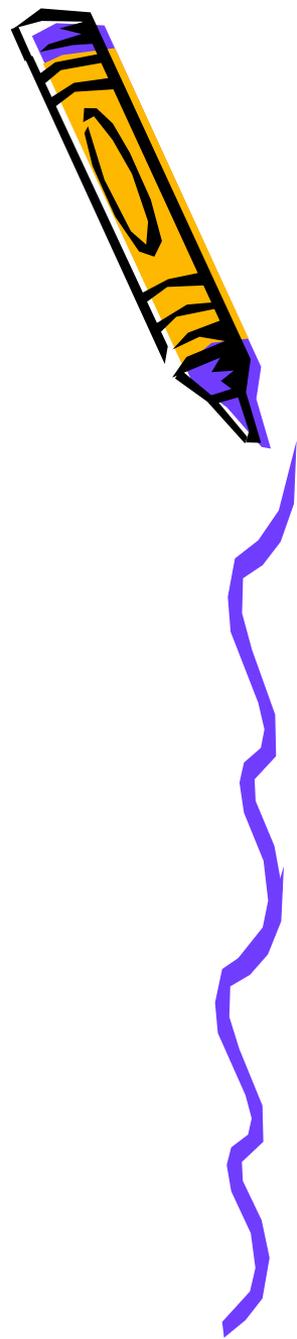
## Применение производной в биологии, физике, жизни



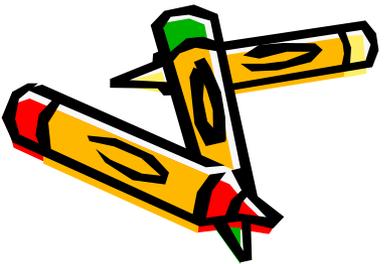
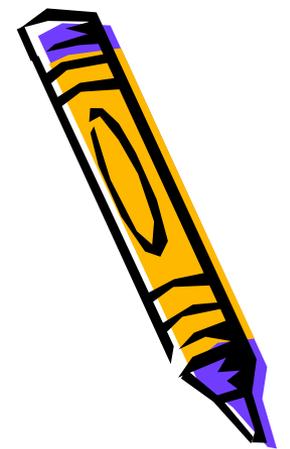
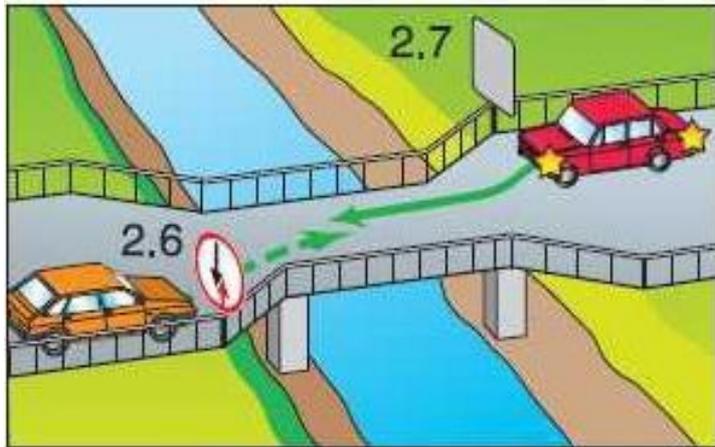
Дифференциальное исчисление- это описание окружающего нас мира, выполненное на математическом языке. Производная помогает нам успешно решать не только математические задачи, но и задачи практического характера в разных областях науки, техники и жизни.



# Работа в группах

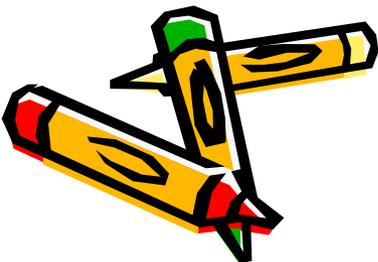
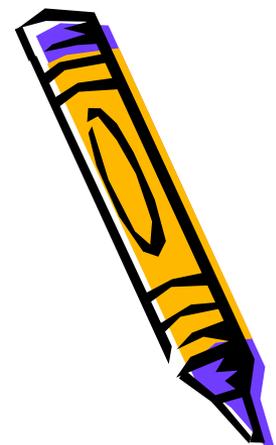


# «ФИЗИКИ»

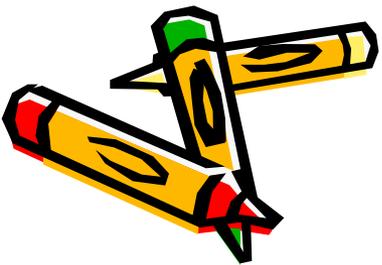
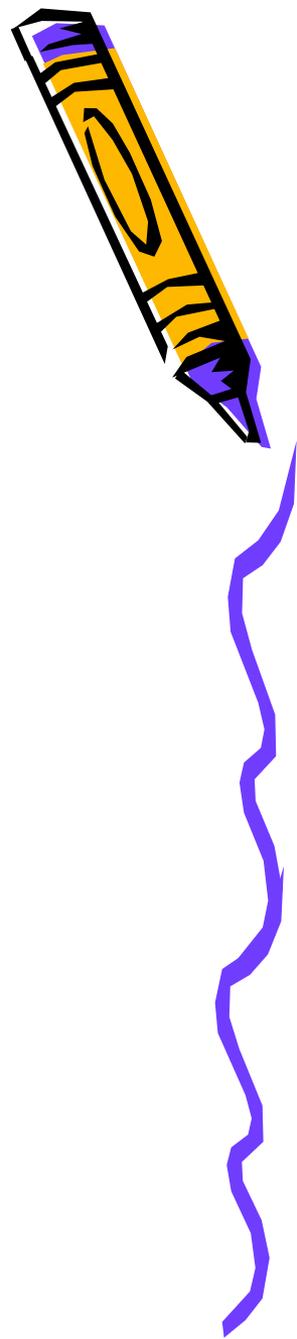




# «ЭКОНОМИСТЫ»



# Оценка работы

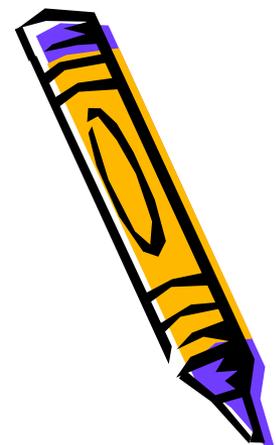


*Домашнее задание:*



**№ 810-811**





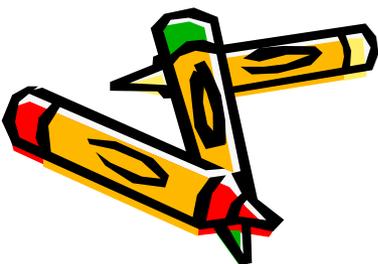
*Выполнили вы задачи поставленные на уроке?*



*Добились цели?*



*Попробуйте объяснить, для чего лично вам может пригодиться сегодняшнее занятие?*





*Спасибо за урок!*  
*До новых встреч!*