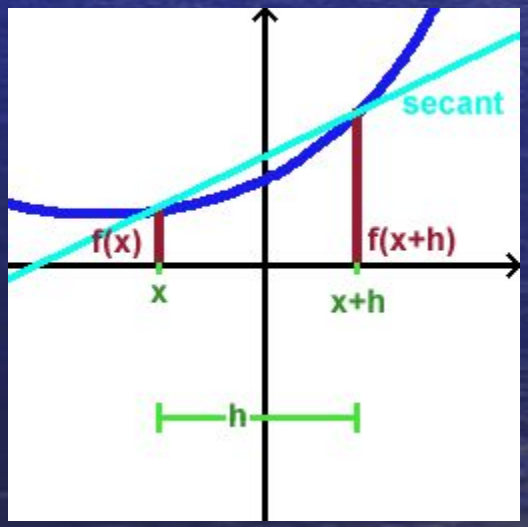
Тема урока

«ПРОИЗВОДНАЯ»



Цели урока:

- Обобщение, систематизация и углубление знаний о производной. Выявление уровня усвоения вопросов теории по теме, а так же уровня сформированности умений по решению задач на применение знаний о производной.
- Развитие умений в применении знаний в конкретной ситуации; развитие логического мышления, умений сравнивать, обобщать, правильно излагать мысли; развитие самостоятельной деятельности учащихся.
- Воспитание культуры труда, общения, навыков самоконтроля, взаимоконтроля и взаимопомощи; формирование познавательного интереса.

Актуализация знаний

1	2	3
4	5	6

Дать определение производной?

Как называется математическая операция нахождения производной функции?

В чем состоит геометрический и механический смысл производной?

Какие точки называются стационарными?

Назвать достаточные условия существования экстремума?

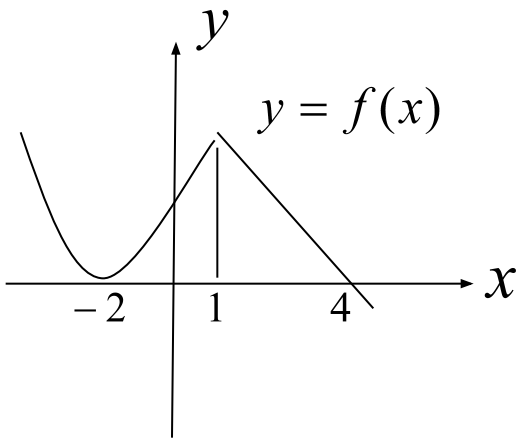
Как монотонность функции связана с производной?

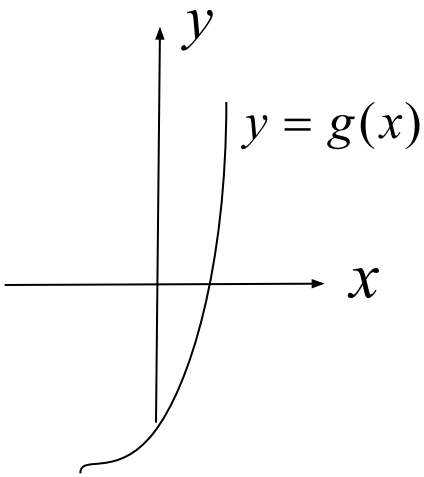
Решение тренировочных упражнений

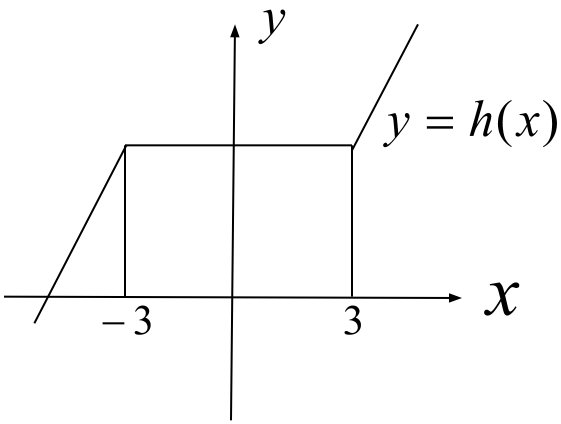
1. Найдите производную функции.

$y = 2x-3$	$y' = 2$	$y = \sqrt{x-2}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x-2}}$
$y = 3x^4 - 7x^3 + 2x^2 + \pi$	$y' = 12x^3 - 21x^2 + 4x$	$y = \sin(2-3x)$	$y' = -3\cos(2-3x)$
$y = (3x-1)^2$	$y' = 18x - 6$	$y = 5\mathrm{tg}x - 2$	$y' = \frac{5}{\cos^2 x}$
$y = \cos 3x$	$y' = -3\sin 3x$	$y = \sqrt{x} - 6x$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - 6$
$y = 1-\cos x$	$y' = \sin x$	$y = \mathrm{ctg}(2x-3)$	$y' = -\frac{2}{\sin^2(2x-3)}$
$y = \cos x - \sin x$	$y' = -\sin x - \cos x$	$y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - 3x + 1$	$y' = x^3 - x^2 - 3$

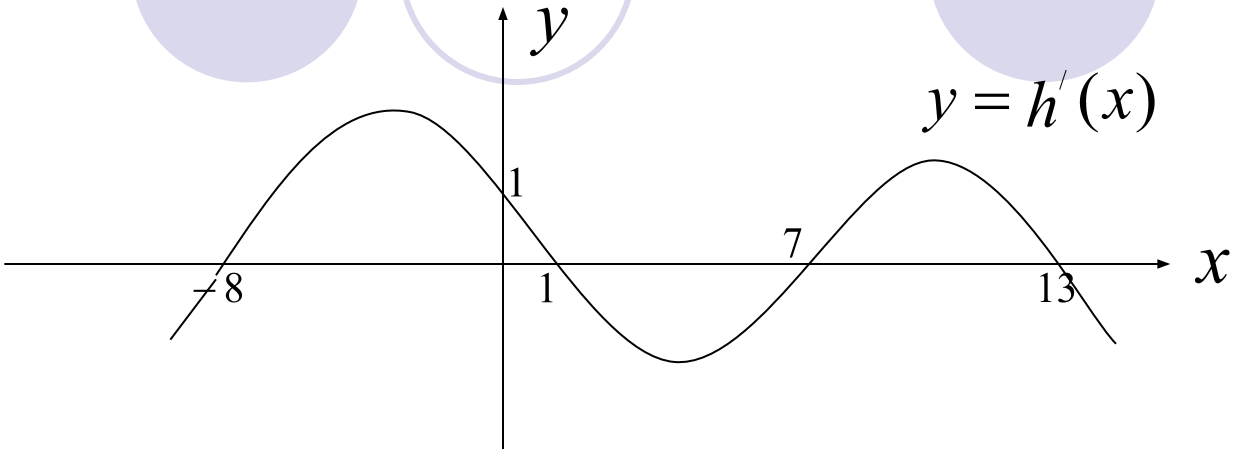
2. По характеру изменения графика функции укажите на каких промежутках производная положительна, на каких – отрицательна (каждая из функций определена на R).



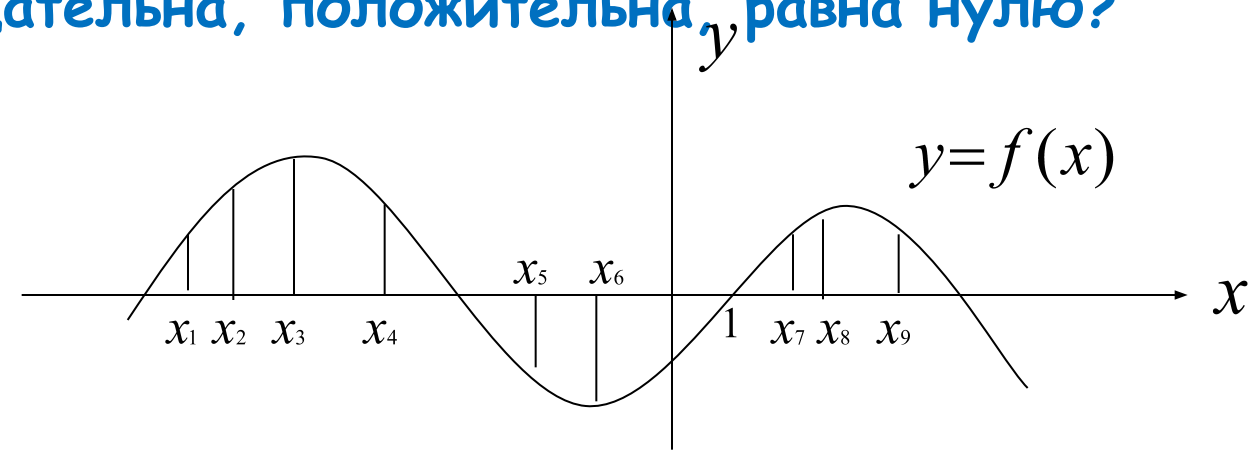




3. С помощью графика производной найдите промежутки возрастания и убывания функции.

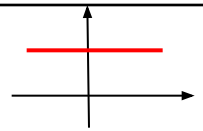
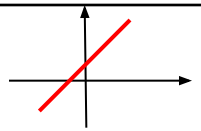
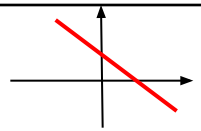
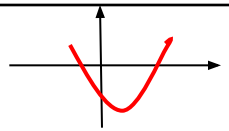
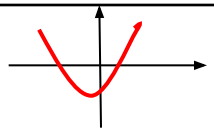
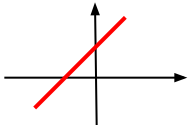
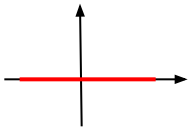
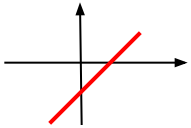
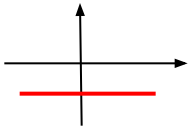
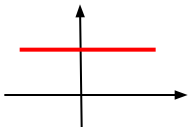


4. 4. На рисунке изображён график функции y=f(x) и отмечены девять точек на оси абсцисс: x1,x2,x3,…,x9. В скольких из этих точек производная функции f(x) отрицательна, положительна, равна нулю?

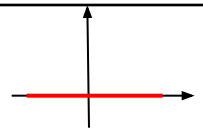
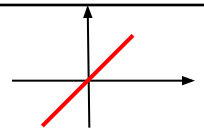
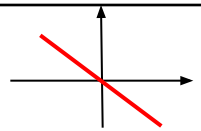
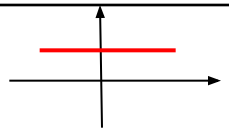
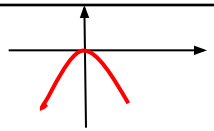


5. Работа с тестами (в парах).

а) Даны графики функций и графики производных. Для каждой из функций, графики которых изображены в верхнем ряду, найдите график её производной.

y / y′					
					*
	*				
				*	
			*		
		*			

б) Дифференцирование. Найдите пары «функция – график производной этой функции».

y' / y					
$y = 3x - 7$				*	
$y = 7$	*				
$y = 7 - \frac{x^3}{3}$					*
$y = x^2 - 7$		*			
$y = -x^2 + x$			*		

в) Связь свойств функции и производной. Завершите фразы: «Если на отрезке [1; 3] производная ……., то на этом отрезке функция у…….

то / если	**Монотонно возрастает**	**Имеет максимум во внутренней точке**	**Имеет минимум во внутренней точке**	**Постоянна**	**Монотонно убывает**
$y' = -5$					*
$y' = 2 - x$		*			
$y' = 1 + 2x$	*				
$y' = 0$				*	
$y' = 5$	*				

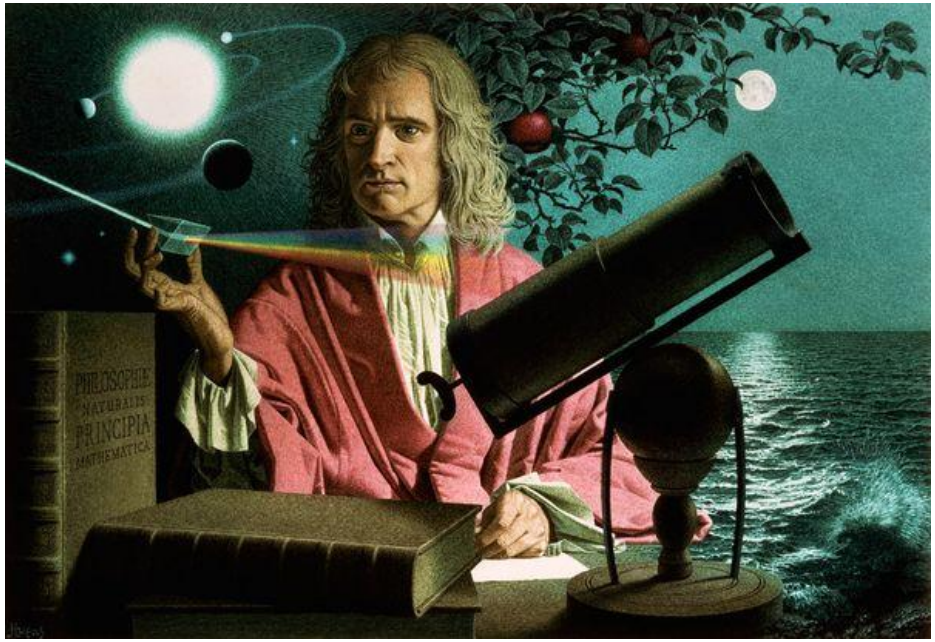
6. Решение задач.

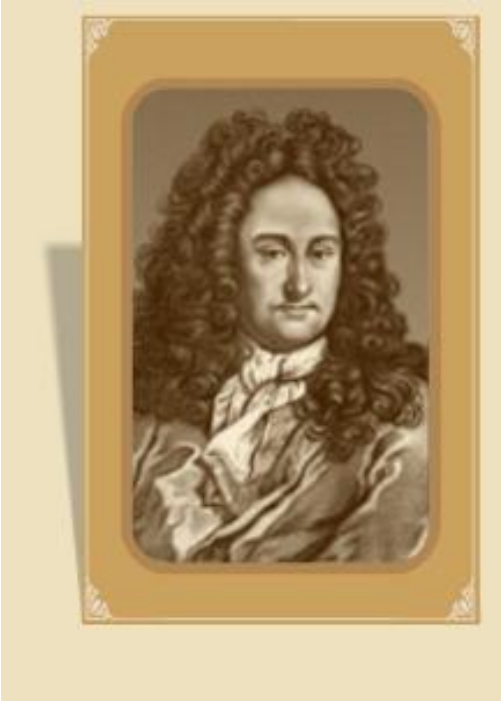
a. Точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^3 + t - 3$. Найти скорость в момент времени t. В какой момент времени скорость будет равна 7 м/с (x – координата точки в метрах,
t – время в секундах).

b. Тело движется по прямой так, что расстояние S (в метрах) от него до точки M этой прямой изменяется по закону $S(t) = t^2 + t + 2$ (t – время движения в секундах). Через сколько секунд после начала движения мгновенная скорость тела будет равна 6 м/с?

c. Тело движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^3 + t - 3$. Найти ускорение в момент времени t. В какой момент времени ускорение равно 0,6 м/с^2 (x – координата точки в метрах, t – время в секундах).

Экскурс в историю





Исаак **Ньютон** (Isaac **Newton**)

Лейбниц Готфрид Вильгельм

Заключительная часть

- Подведение итогов урока.

- Домашнее задание:

  Подготовить презентацию по теме «Применение производной»