

# Презентация к уроку

---

- Алгоритм исследования функции с помощью производной**

**Преподаватель:**

**Макарова В.В.**

**ГУ «Профессиональный лицей №8» г.Семей 2010г.**

---



Как дела?

---

Наш сегодняшний урок  
пройдет под девизом

---

«Дорогу осилит  
идущий, а  
математику –  
мыслящий»



# Отгадай ребус

---

П



, ,

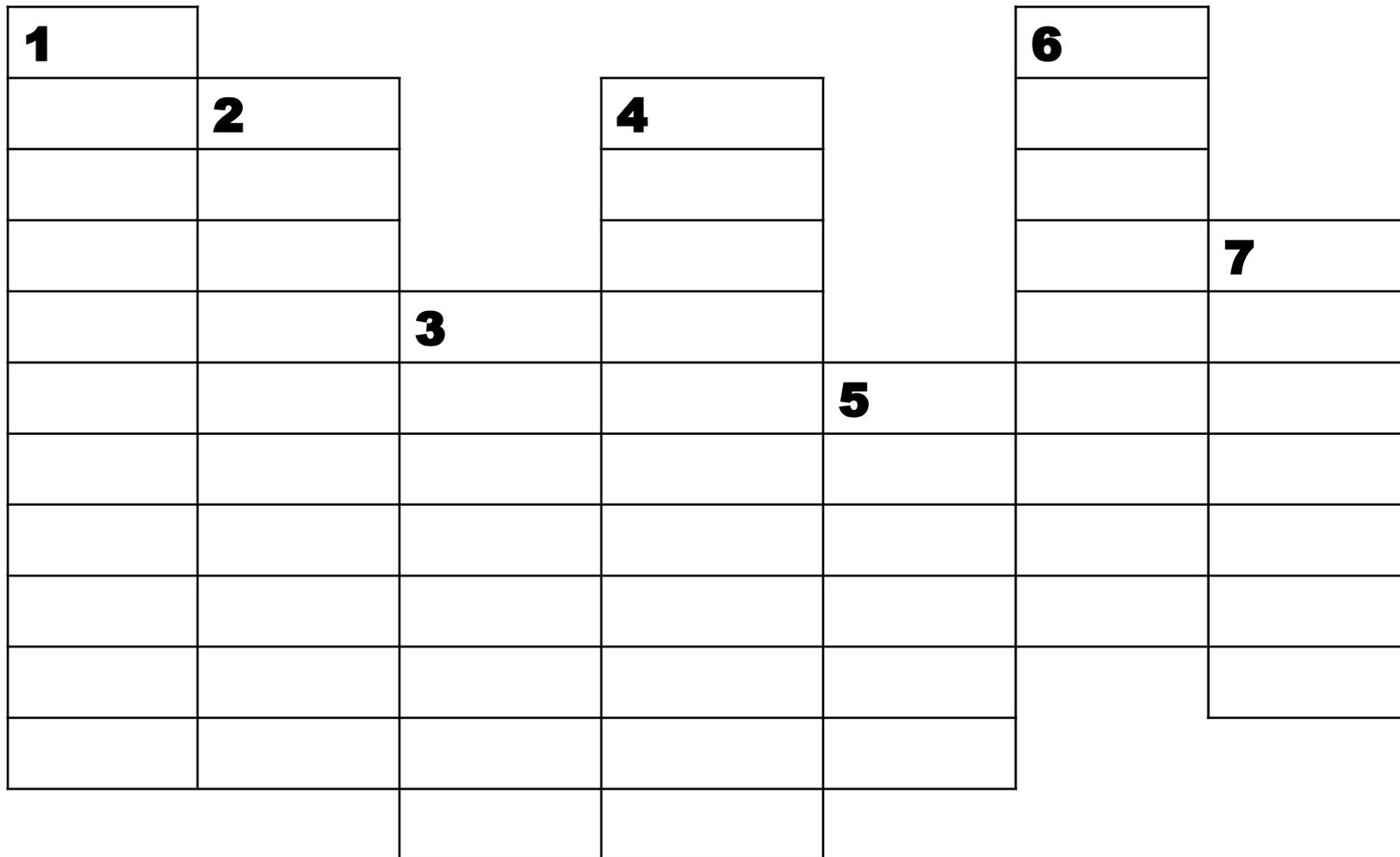
ная

,



# Кроссворд

---



# Кроссворд

<b>1 К</b>					<b>6</b>	
А	<b>2</b>		<b>4</b>			
С						
А						<b>7</b>
Т		<b>3</b>				
Е				<b>5</b>		
Л						
Ь						
Н						
А						
Я						

# Кроссворд

<b>1 К</b>						<b>6</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4</b>				
С	И						
А	Н						<b>7</b>
Т	Е	<b>3</b>					
Е	М			<b>5</b>			
Л	А						
Ь	Т						
Н	И						
А	К						
Я	А						

# Кроссворд

<b>1 К</b>						<b>6</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4</b>				
С	И						
А	Н						<b>7</b>
Т	Е	<b>3 А</b>					
Е	М	Р		<b>5</b>			
Л	А	Г					
Ь	Т	У					
Н	И	М					
А	К	Е					
Я	А	Н					
		Т					

# Кроссворд

<b>1 К</b>					<b>6</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4 Н</b>			
С	И		Е			
А	Н		П			<b>7</b>
Т	Е	<b>3 А</b>	Р			
Е	М	Р	Е	<b>5</b>		
Л	А	Г	Р			
Ь	Т	У	Ы			
Н	И	М	В			
А	К	Е	Н			
Я	А	Н	А			
		Т	Я			

# Кроссворд

<b>1 К</b>					<b>6</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4 Н</b>			
С	И		Е			
А	Н		П			<b>7</b>
Т	Е	<b>3 А</b>	Р			
Е	М	Р	Е	<b>5 Р</b>		
Л	А	Г	Р	А		
Ь	Т	У	Ы	Б		
Н	И	М	В	О		
А	К	Е	Н	Т		
Я	А	Н	А	А		
		Т	Я			

# Кроссворд

<b>1 К</b>						<b>6 У</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4 Н</b>			С	
С	И		Е			К	
А	Н		П			О	<b>7</b>
Т	Е	<b>3 А</b>	Р			Р	
Е	М	Р	Е	<b>5 Р</b>		Е	
Л	А	Г	Р	А		Н	
Ь	Т	У	Ы	Б		И	
Н	И	М	В	О		Е	
А	К	Е	Н	Т			
Я	А	Н	А	А			
		Т	Я				

# Кроссворд

<b>1 К</b>						<b>6 У</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4 Н</b>			С	
С	И		Е			К	
А	Н		П			О	<b>7 С</b>
Т	Е	<b>3 А</b>	Р			Р	Л
Е	М	Р	Е	<b>5 Р</b>		Е	О
Л	А	Г	Р	А		Н	Ж
Ь	Т	У	Ы	Б		И	Н
Н	И	М	В	О		Е	А
А	К	Е	Н	Т			Я
Я	А	Н	А	А			
		Т	Я				

# Кроссворд

<b>1 К</b>					<b>6 У</b>	
А	<b>2 К</b>		<b>4 Н</b>		С	
С	И		Е		К	
А	Н		П		О	<b>7 С</b>
Т	Е	<b>3 А</b>	Р		Р	Л
Е	М	Р	Е	<b>5 Р</b>	Е	О
Л	А	Г	Р	А	Н	Ж
Ь	Т	У	Ы	Б	И	Н
Н	И	М	В	О	Е	А
А	К	Е	Н	Т		Я
Я	А	Н	А	А		
		Т	Я			

# Лагранж 1736-1813

В 19 лет он стал профессором в Артиллерийской школе Турина. Именно Лагранж в 1791 г. ввёл термин «производная», ему же мы обязаны и современным обозначением производной (с помощью штриха). Термин «вторая производная» и обозначение (два штриха) также ввёл Лагранж

(Joseph-Louis Lagrange)

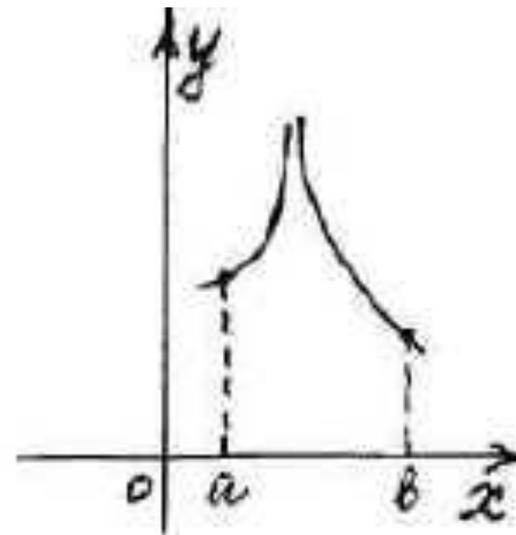
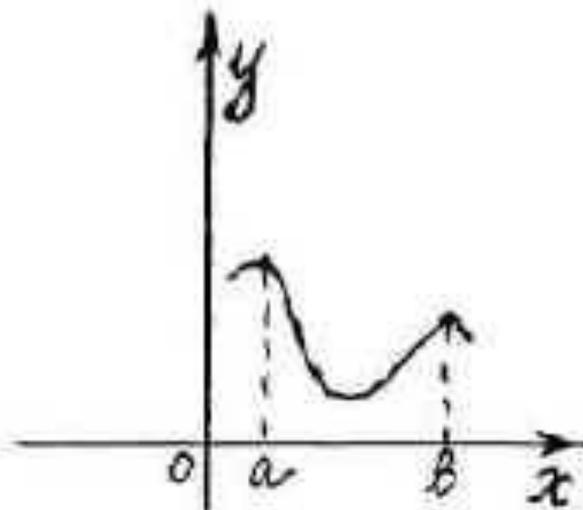
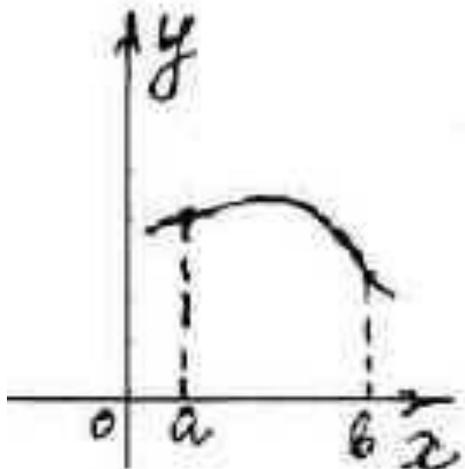
---

Основными объектами,  
изучаемыми в  
математическом  
анализе являются  
функция, ее  
производная, графики.

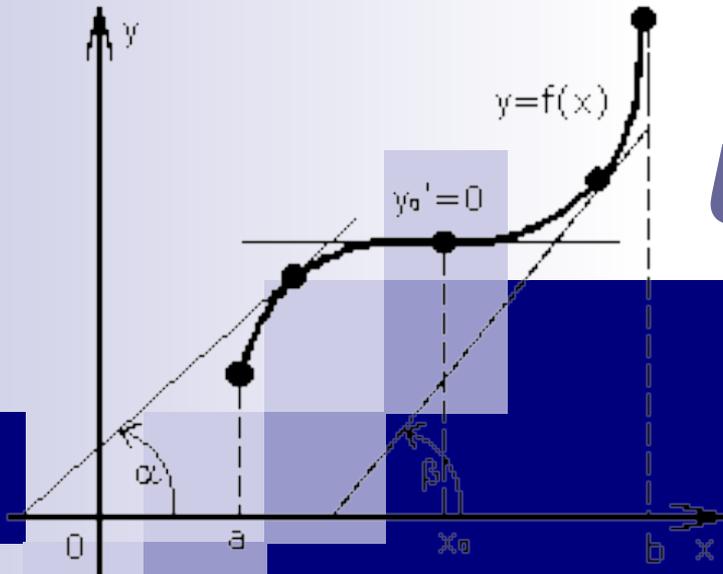
---

# Как проходит график между двумя точками?

---



# Алгоритм исследования

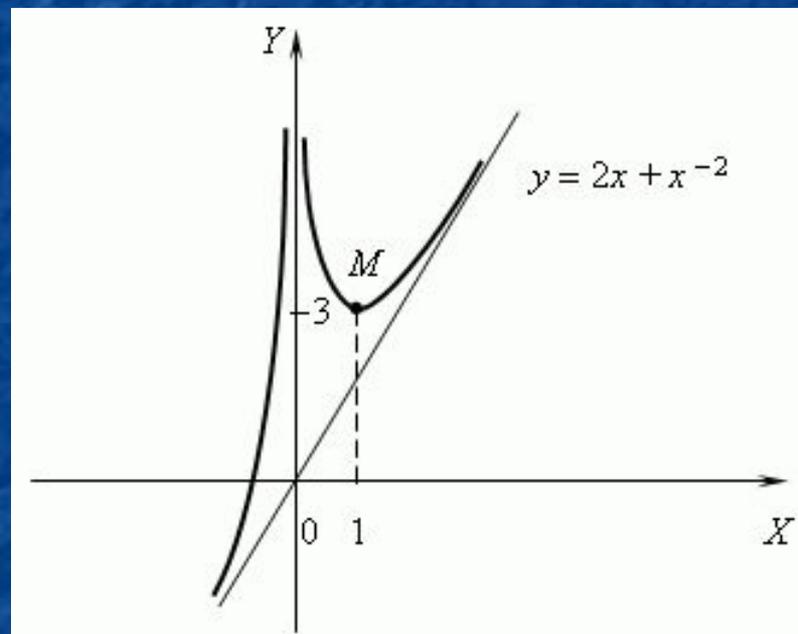


функции с помощью  
производной



## Цель урока:

- *Овладеть умением исследовать функции с помощью производной по заданному алгоритму*



# Диктант

---

$$(C)' =$$

$$(x^p)' =$$

$$(x)' =$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' =$$

$$(x^2)' =$$

$$(\sqrt{x})' =$$

$$(\cos x)' =$$

$$(\sin(kx + b))' =$$

---

# Ответы на диктант

---

$$(C)' = 0$$

$$(x^p)' = p \cdot x^{p-1}$$

$$(x)' = 1$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

$$(x^2)' = 2x$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\sin(kx + b))' = k \cdot \cos(kx + b)$$

---

# Подумай и ответь

- *Сформулировать достаточные условия возрастания(убывания) функции.*



Подумай и ответь

- *Какие точки называются критическими ?*

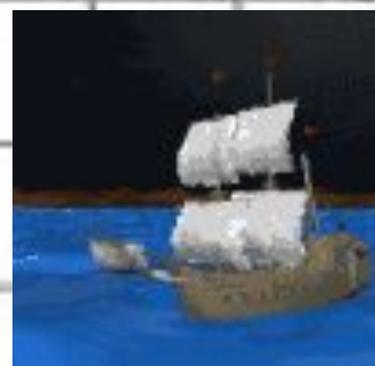
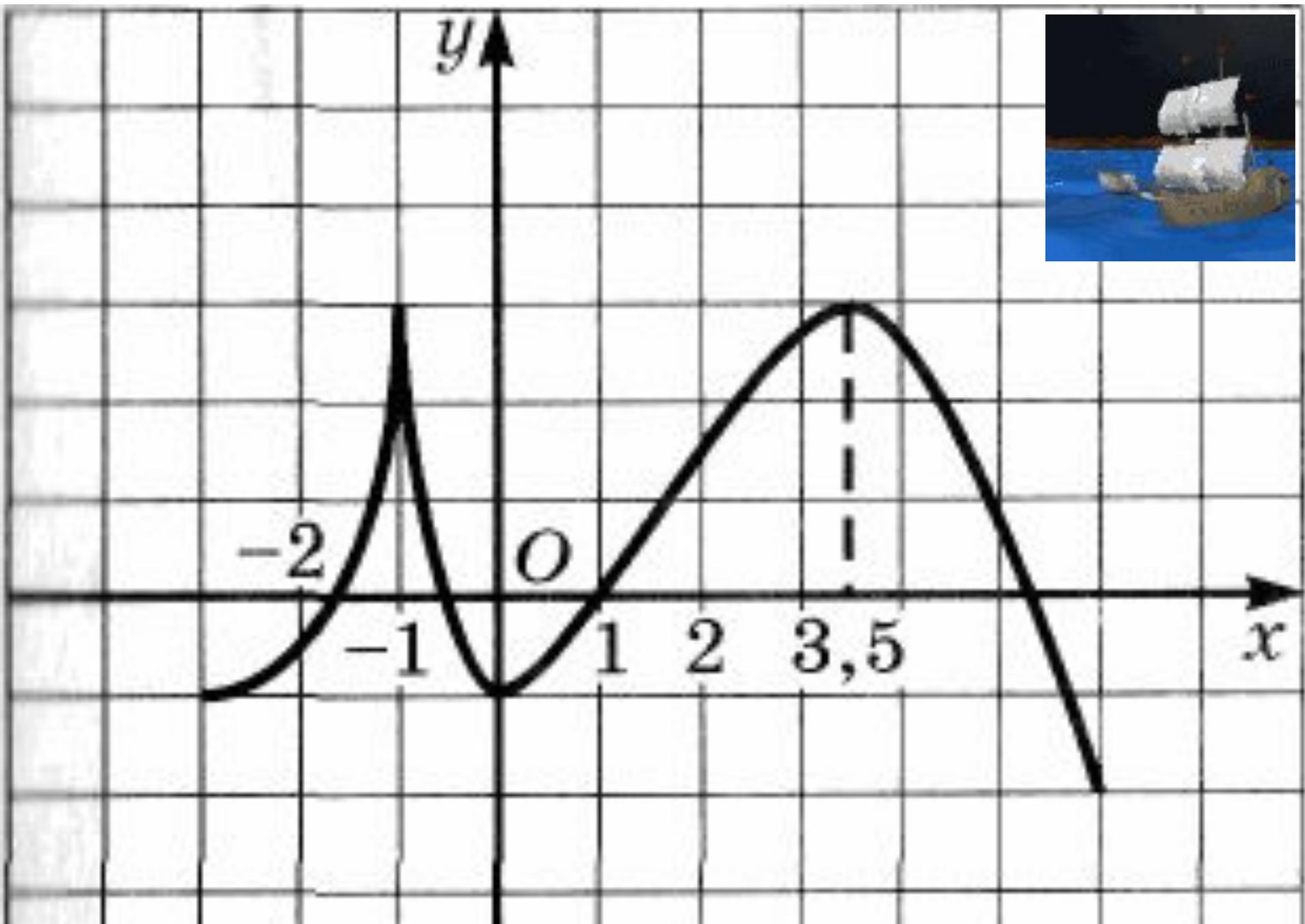
Подумай и ответь

- *Сформулировать достаточный и необходимый признаки существования максимума(минимума) функции*

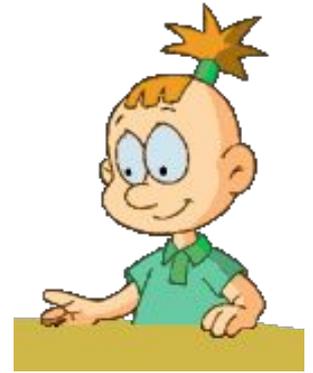
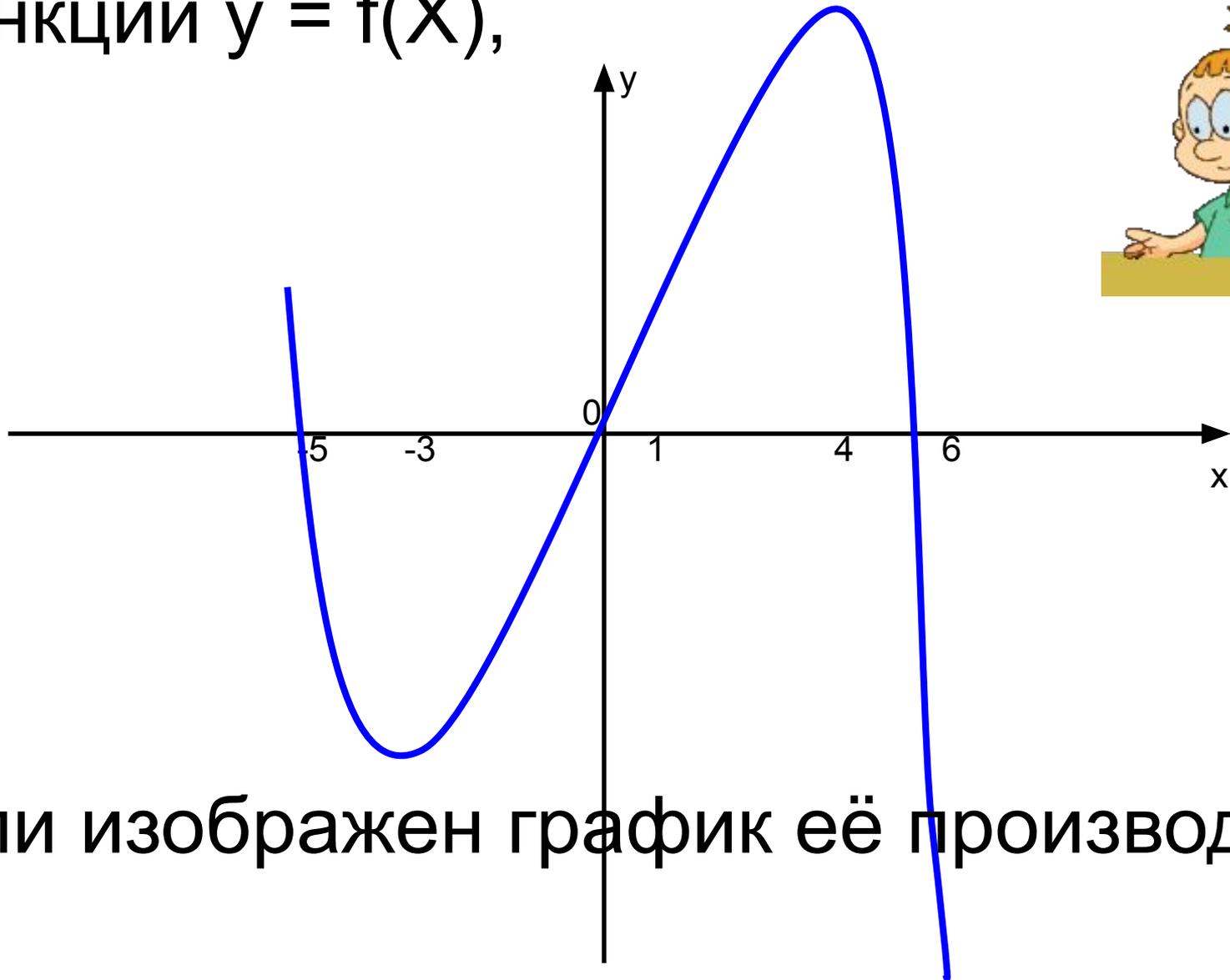
A decorative background on the left side of the slide features three balloons in shades of green, blue, and purple, with yellow streamers and triangular flags trailing behind them.

**«Спорьте,  
заблуждайтесь,  
ошибайтесь, но, ради  
Бога  
размышляйте, и, хотя  
криво  
– да сами,».**

**Г. Лессинг.**



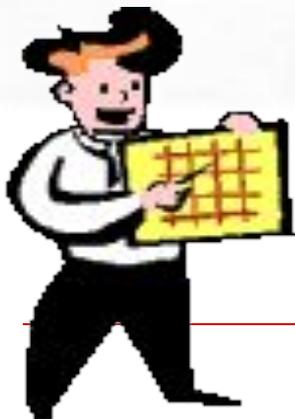
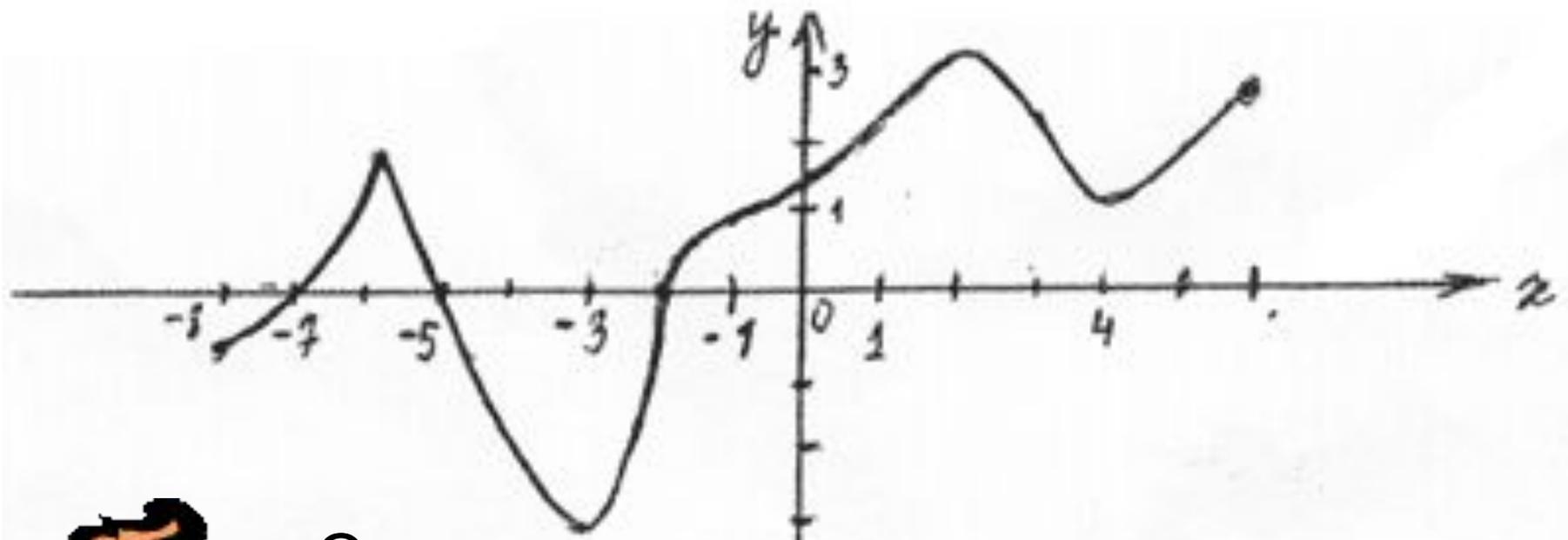
Найдите промежутки монотонности  
функции  $y = f(x)$ ,



если изображен график её производной

# Подумай и ответь

---



Определяя критические точки,  
ученик указал

$x = -6$ ;  $x = -3$ ;  $x = -1$ ;  $x = 2$ ;  $x = 4$ .

Прав ли он?

---

# Схема исследования функции

- 1) Найти область определения функции.
- 2) Определить четность и нечетность, периодичность функции.
- 3) Найти точки пересечения графика функции с осями координат.
- 4) Определить промежутки знакопостоянства функции.
- 5) Определить промежутки возрастания, убывания, найти экстремумы.
- 6) На основании исследования построить график функции.

# Схема исследования функции с помощью её производной

- 1) Найти область определения функции.
- 2) Определить четность и нечетность, периодичность функции.
- 3) Найти точки пересечения графика функции с осями координат.
- 4) Определить промежутки знакопостоянства функции.

5) Найти производную функции  $f'(x)$ , найти критические точки - решить уравнение  $f'(x)=0$ .

6) Найти промежутки возрастания, убывания функции - решить неравенства  $f'(x)<0$ ,  $f'(x)>0$ .

Определить экстремумы функции.

7) На основании исследования построить график функции.

---

*Скажи мне, я забуду.*

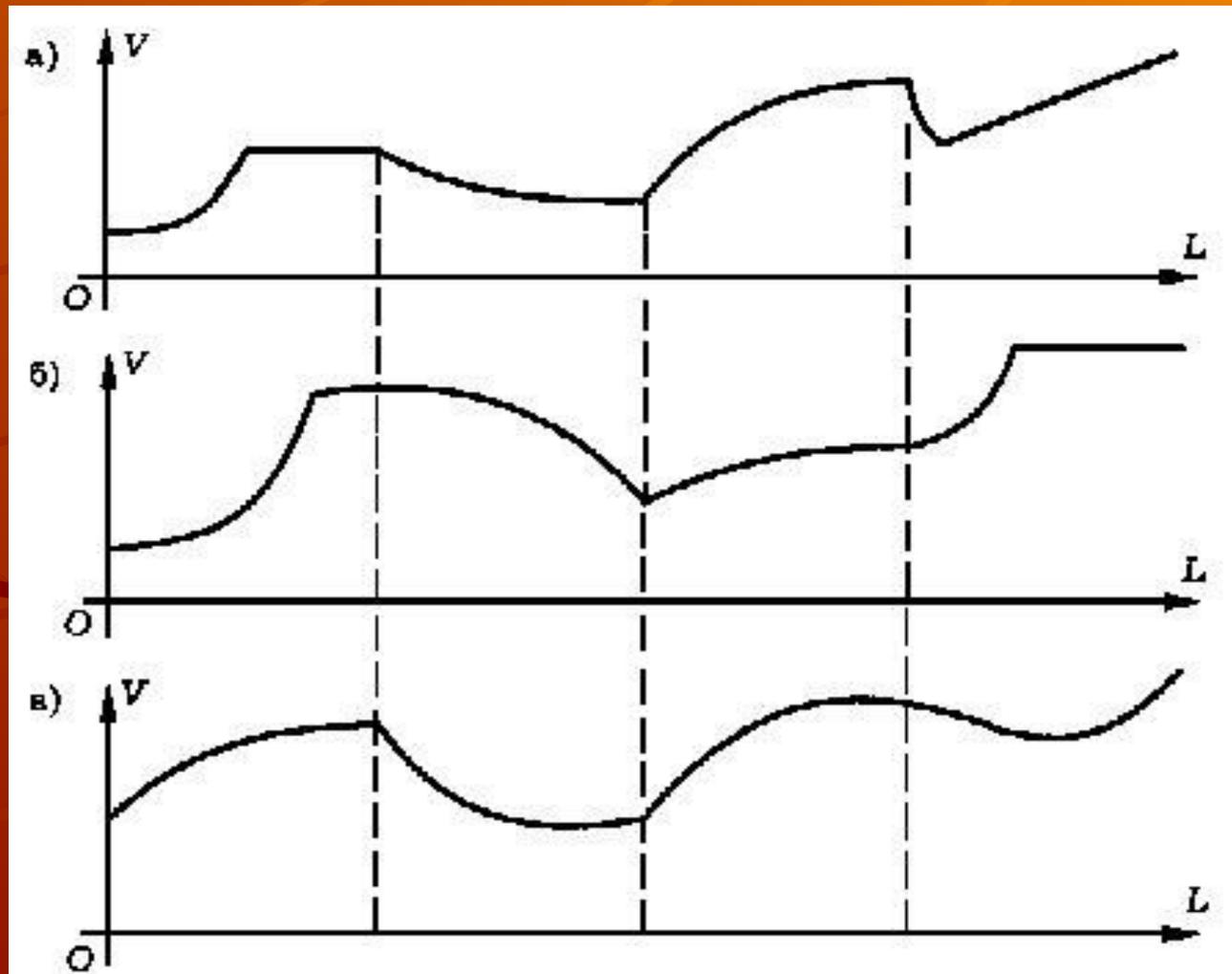
*Покажи мне, и, может быть, я  
буду помнить.*

*Позволь мне сделать это, и это  
станет моим навсегда.*

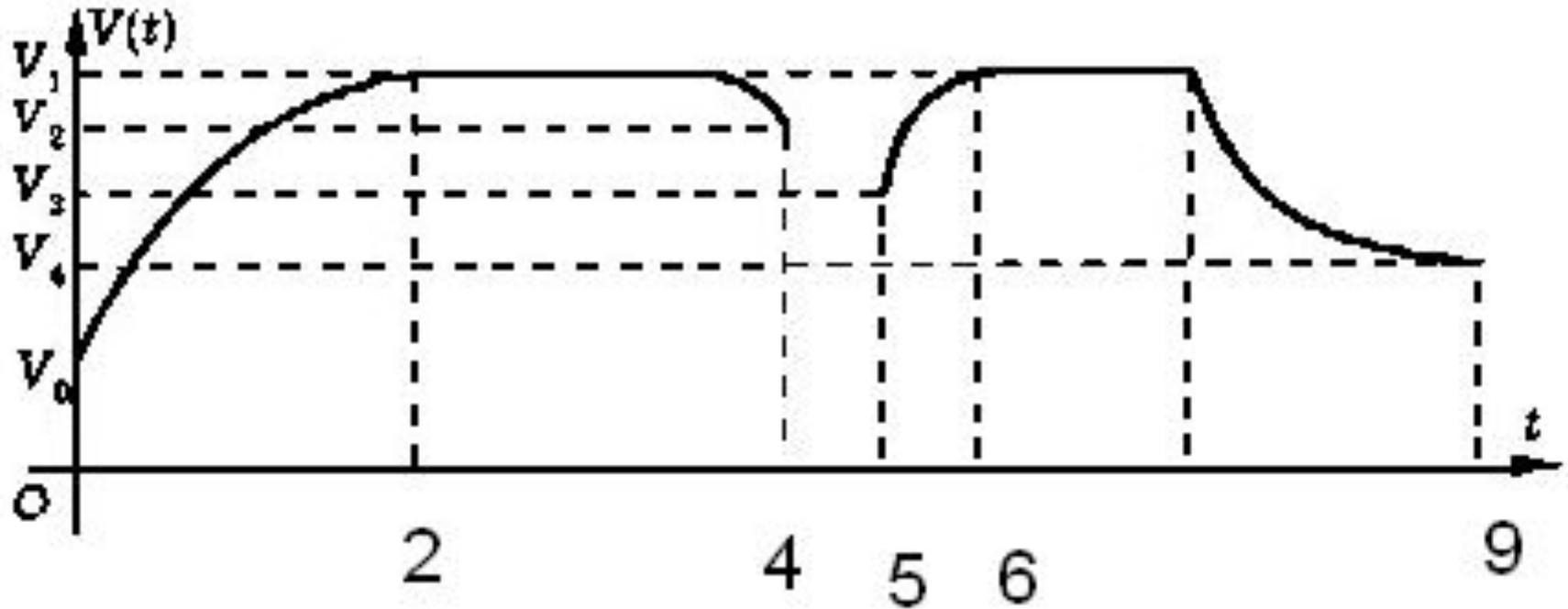
*(Китайская пословица)*

---

Какой из графиков наиболее точно отражает описанную ситуацию?



Опишите динамику производительности труда рабочего, пользуясь ее графиком



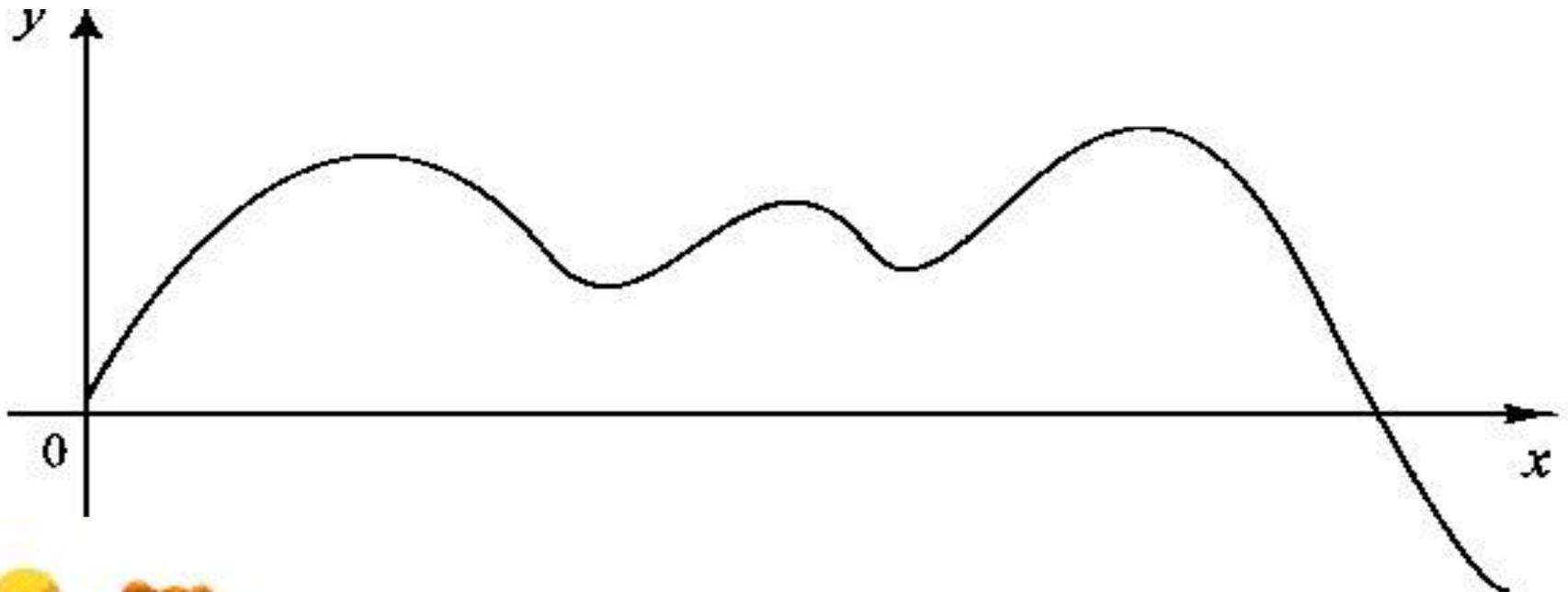
# Реклама

---

- Изучение производных поможет Вам быстро и правильно принимать решения в различных ситуациях, так как Вы уже учитесь думать, преодолевать трудности и рассуждать, а это всё ведет к приобретению мудрости.*
-

**«Ситуации в жизни бывают такие:  
либо сложные, либо простые...»**

---



# Домашнее задание

---

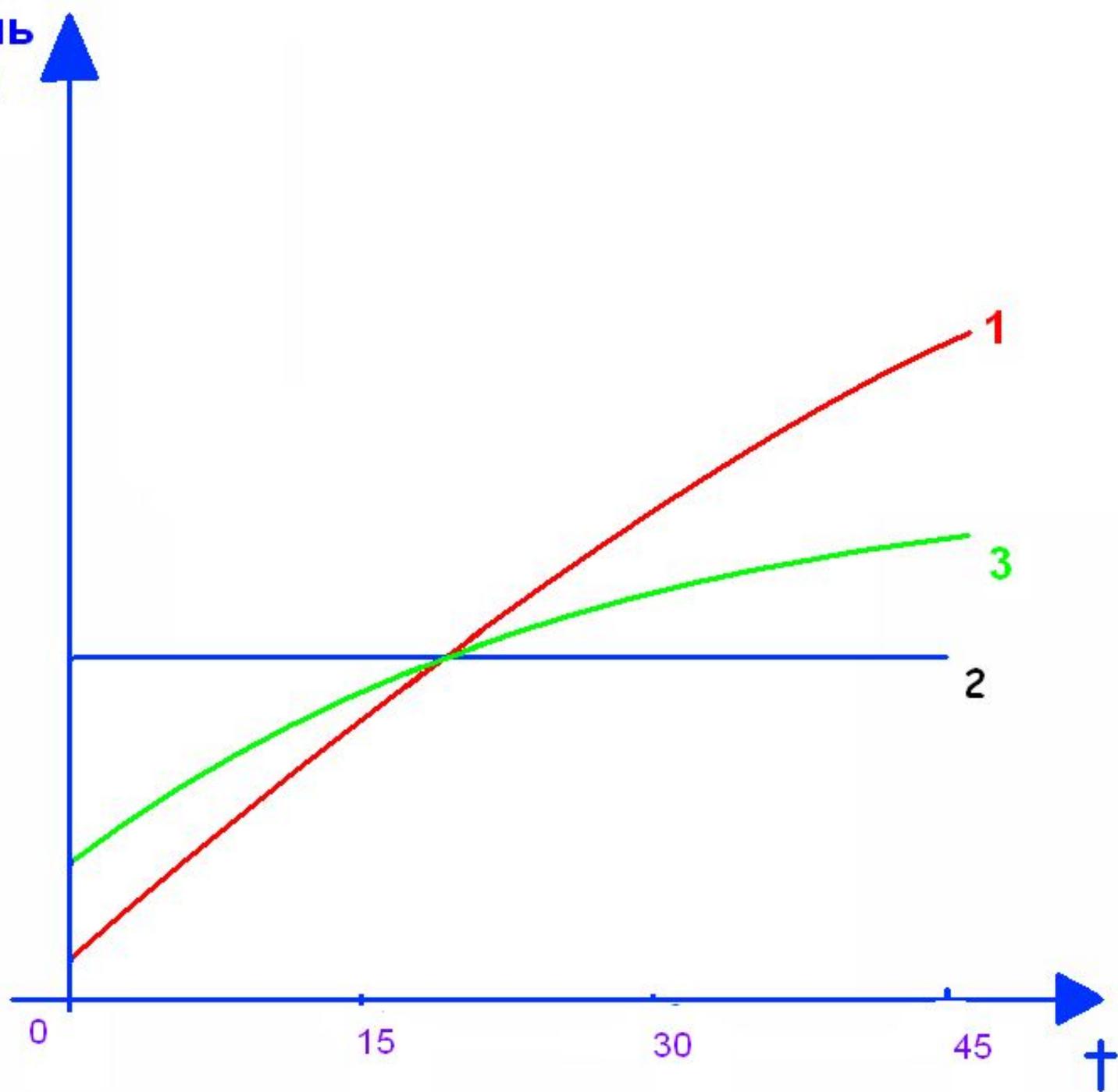
- Исследовать функцию и построить график  
 $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$
-

# Вывод

---

- Аппарат производной можно использовать при решении геометрических задач, задач из естественных и гуманитарных наук, экономических задач.
  - И, конечно, не обойтись без производной при исследовании функции и построении графиков.
-

Уровень  
знаний



---

**спасибо за урок**

---