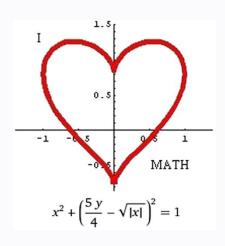
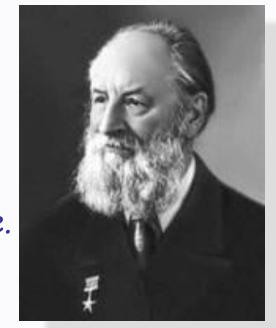
# ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПОИЗВОДНОЙ И ПОСТРОЕНИЕ ЕЕ ГРАФИКА

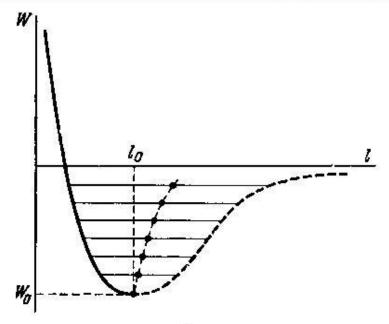


Алгебра и начала анализа 11 класс Учитель МОУ Технический лицей г.Донецка ЯРОСЛАВЦЕВА А.В. Теория без практики мертва или бесполезна, практика без теории невозможна или пагубна. Для теории нужны знания, для практики, сверх того, и умение. А. Н. Крылов

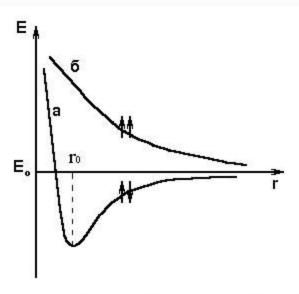




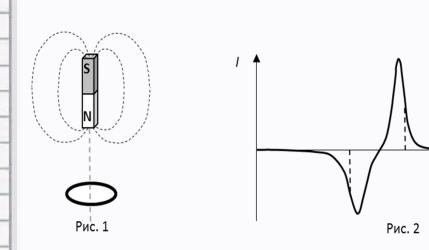
15.08.1863-26.10.1945 МАТЕМАТИК МЕХАНИК КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЬ



Зависимость энергии взаимодействия между двумя атомами от расстояния между ними.



Энергия системы, состоящей из двух атомов водорода



Пролетая сквозь закреплённое проволочное кольцо, стержень создаёт в нём электрический ток, сила которого изменяется со временем так, как показано на рис. 2.

Оценочный лист ученика 403 группы\_

Проверка	Математический	Задание на	Работа в группах	Сумма баллов	Оценка
домашнего	диктант	соответствие			
задания					
0-2	0-10	0-5	0-5	0-22	1-5

#### Норма оценки:

5-10 б - оценка «2»

11-16 б – оценка «3»

17-20 б – оценка «4»

21-22 б – оценка «5»

#### Проверка домашнего задания:

№925 №962

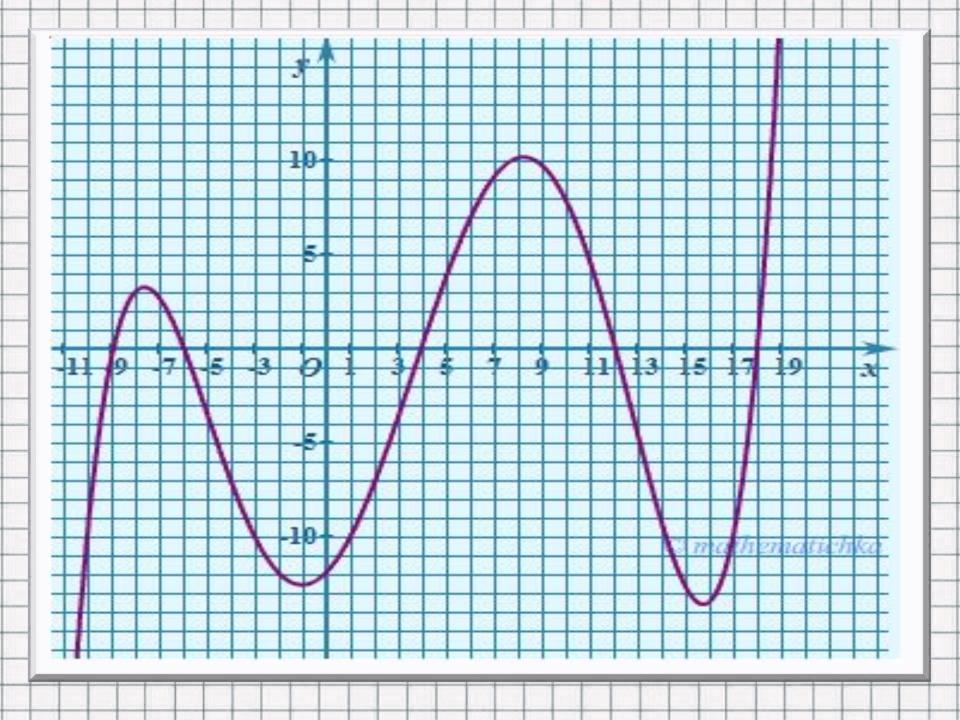
1) 
$$\max_{[-2;2]} f(x) = f(0) = 9$$
  $\min_{[-2;2]} f(x) = f(-2) = -23$ 

2) 
$$\max_{[-4;0]} f(x) = 0$$
  $\min_{[-4;0]} f(x) = f(-1) = f(-4) = -4$ 

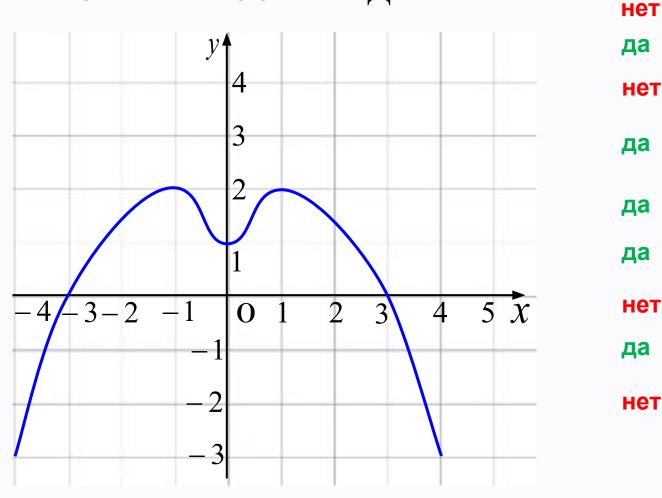
3) 
$$\max_{[-4;3]} f(x) = f(-4) = 227$$
  $\min_{[-4;3]} f(x) = f(-1) = 1$ 



$$f(x) = f(-3) = 14$$
  $f(x) = f(2) = -11$ 



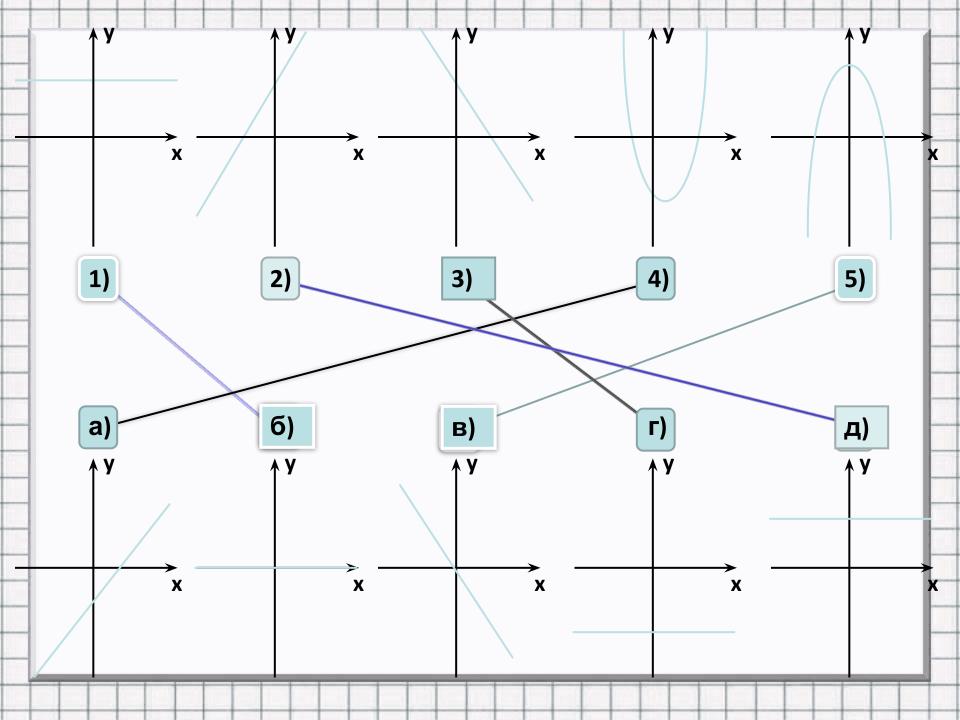
#### Математический диктант



да

5.1 промежутке [-4:-1] функция возрастает промежутке промежутке промежутке промежутке промежения возрастает промежения в промежения возрастает промежения в промежения в





# Алгоритм исследования функции y = f(x)

- 1. Область определения функции.
- 2. Чётность, нечётность, периодичность функции.
- 3. Нули функции, промежутки знакопостоянства (если это не приводит к уравнениям, методы решения которых неизвестны или сложны).
- 4. Критические точки.
- 5. Монотонность, точки экстремума, экстремумы.
- 6. Выпуклость, контрольные точки (для уточнения графика).
- 7. Полученные результаты занести в таблі
- 8. Построить график.

#### ЗАДАЧА ДЛЯ МАТЕМАТИКОВ

Построить график функции  $y=4x^3-x^4$ 

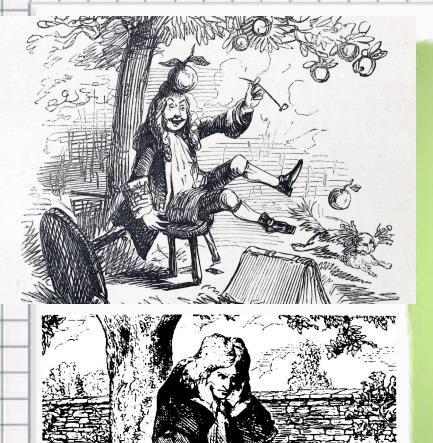


 $y=4x^3-x^4$ 

X	$(-\infty;0)$	(0;4)	(4;+∞)
у	-	+	-

X	$(-\infty;0)$	0	(0;3)	3	(3;+∞)
y'	+	0	+	0	-
у	<b>↑</b>	0	<b>↑</b>	27	$\downarrow$

X	$(-\infty;0)$	0	(0;2)	2	(2;+∞)
y"	-	0	+	0	-
у	Λ	0	U	16	0



#### ЗАДАЧА ДЛЯ ФИЗИКОВ

Задача 2

Задан закон движения тела  $S(t)=0.25t^4-2t^2+3$  Постройте график этой зависимости. Найдите моменты его остановки.

# $S(t)=0.25t^4-2t^2+3$

X	$(0; \sqrt{2})$	$(\sqrt{2};\sqrt{6})$	$(\sqrt{6};+\infty)$
у	+	-	+

X	0	(0;2)	2	(2;+∞)
y'	0	-	0	+
у	3	$\downarrow$	-1	<b>↑</b>

X	$(0;2/\sqrt{3})$	2/√3	$(2/\sqrt{3};+\infty)$
y"	-	0	+
у	$\cap$	7/9	U

#### ЗАДАЧА ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ

Функция полных издержек производства продукции имеет вид  $K(x)=x^3-6x^2-15x$ , где x - объем производства продукции условных единицах для данного производства. Постройте график этой функции и определите, при объеме производства каком продукции средние издержки производства имеют наименьшее значение.

#### $K(x)=x^3-6x^2-15x$

X	(0;3+2√6)	$(3+2\sqrt{6};+\infty)$
у	-	+

X	(0;5)	5	<b>(5;+∞)</b>
y'	-	0	+
у	$\downarrow$	-100	1

X	(0;2)	2	(2;+∞)
y"	-	0	+
У	$\cap$	-46	U

# ЗАДАЧА ДЛЯ БИОЛОГОВ И ХИМИКОВ

Реакция организма на введенное лекарство выражается повышением кровяного давления, уменьшением температуры тела, изменением пульса и других физических показателей. Степень реакции зависит от назначенной дозы лекарства. Предположим, что х -доза лекарства, а степень реакции описывается формулой  $\mathbf{R}(\mathbf{x})=\mathbf{x}^2(\mathbf{3}-\mathbf{x})$ . Построить график этой зависимости. Указать при каком максимальна.

# $R(x)=x^2(3-x)$

X	(0;3)	(3;+∞)
у	+	-

X	0	(0;2)	2	(2;+∞)
y'	0	+	0	-
y	0	<b>↑</b>	4	$\downarrow$

X	(0;1)	1	(1;+∞)
y"	+	0	-
у	O	2	Λ

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Учебник. Прочитать гл. IX, §51.

## РЕШИТЬ:

No 926(1),930(1), 930(1,2)





# ИТОГ УРОКА



#### Закончите предложения

- сегодня на занятии я узнал...
- сегодня на занятии я научился...
- сегодня на занятии я познакомился...
- сегодня на занятии я повторил...
- сегодня на занятии я закрепил...



### Спасибо за



урок!