- Материал к уроку по алгебре и началам анализа в 11 классе на тему: «исследование функции на монотонность и экстремумы »

учитель Белова Н.И.

МОУ «Храбровская СОШ»

Тема

« Исследование функции на монотонность и экстремумы »

- В экзаменационной работе по ЕГЭ часто встречаются вопросы:

Назвать количество промежутков возрастания (убывания) функции.

Указать наибольшую длину промежутка возрастания функции.

Указать количество точек максимума или минимума
и так далее.

Цели урока:

1.Обобщить и систематизировать материал по данной теме.

2.Продолжать развивать: наблюдать, рассуждать, анализировать, делать выводы.

3. Провести диагностику усвоения системы знаний и ее применения для выполнения практических заданий стандартного уровня / самостоятельная работа по тестам ЕГЭ /.

Монотонность функций

Вспомним определение возрастающей функции

Определение возрастающей функции

Функция называется возрастающей в некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции

Должны выполняться условия:

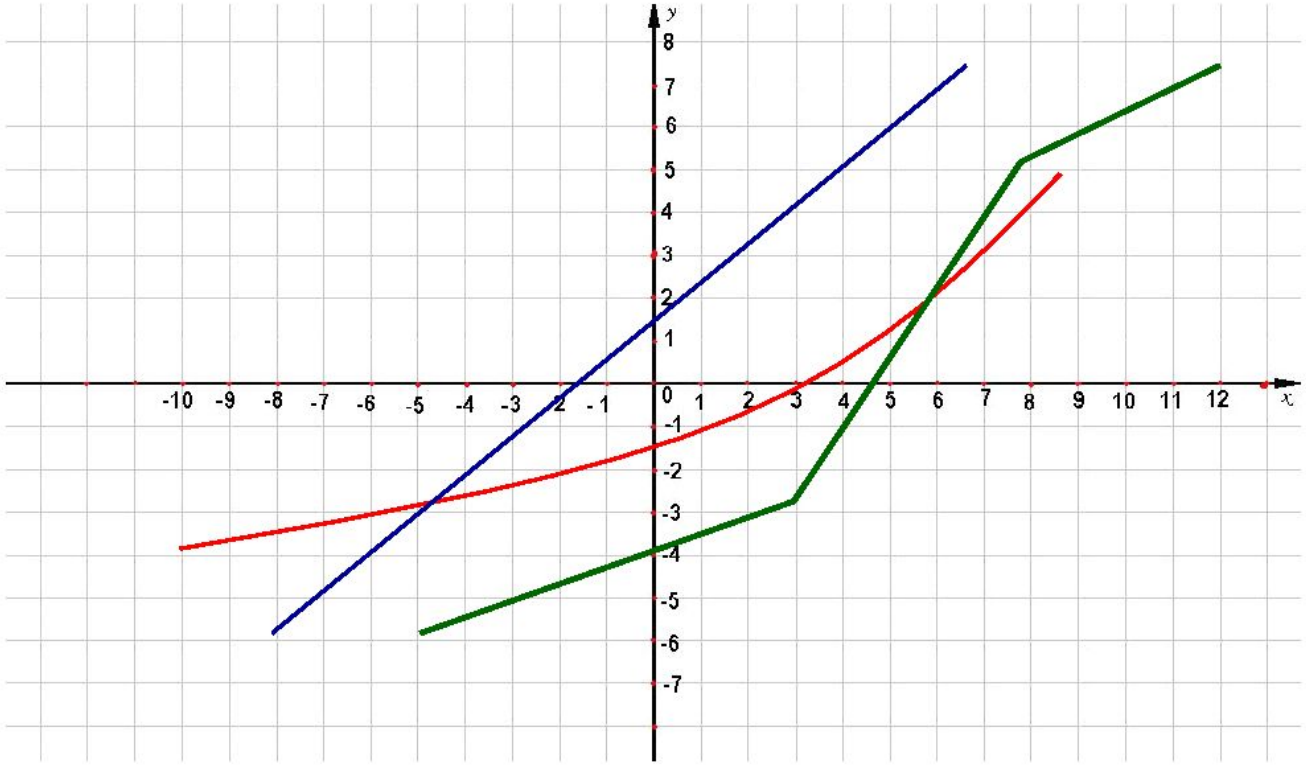
$$Если\ x_2 > x_1, то\ f(x_2) > f(x_1)$$

или

$$Если\ x_2 < x_1, то\ f(x_2) < f(x_1)$$

Рассмотрим график возрастающей функции

График возрастающей функции



Вспомним определение убывающей функции

Определение убывающей функции

Функция называется убывающей в некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции

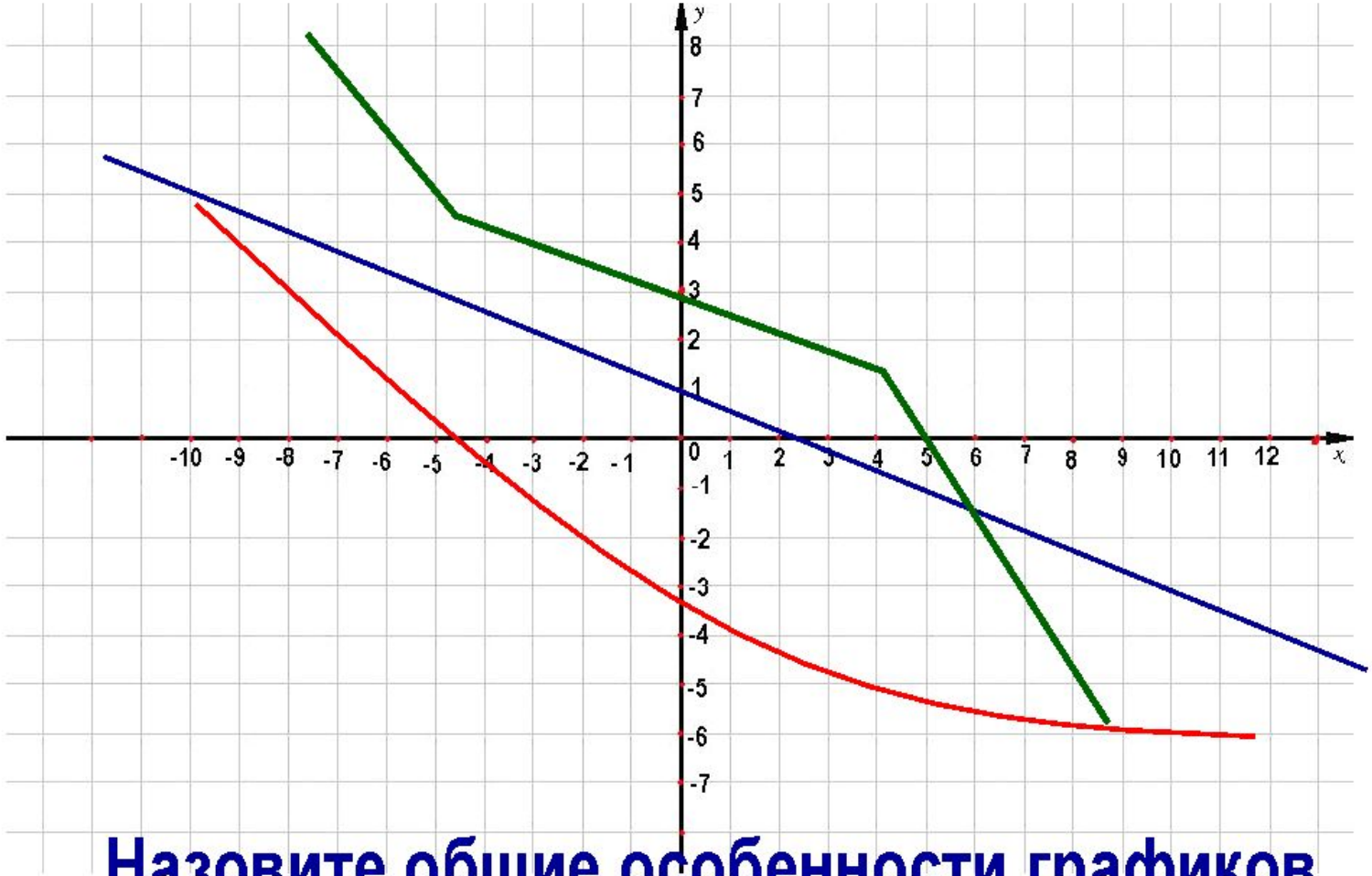
Должны выполняться условия:

$$Если\ x_2 > x_1,\ то\ f(x_2) < f(x_1)$$

или

$$Если\ x_2 < x_1,\ то\ f(x_2) > f(x_1)$$

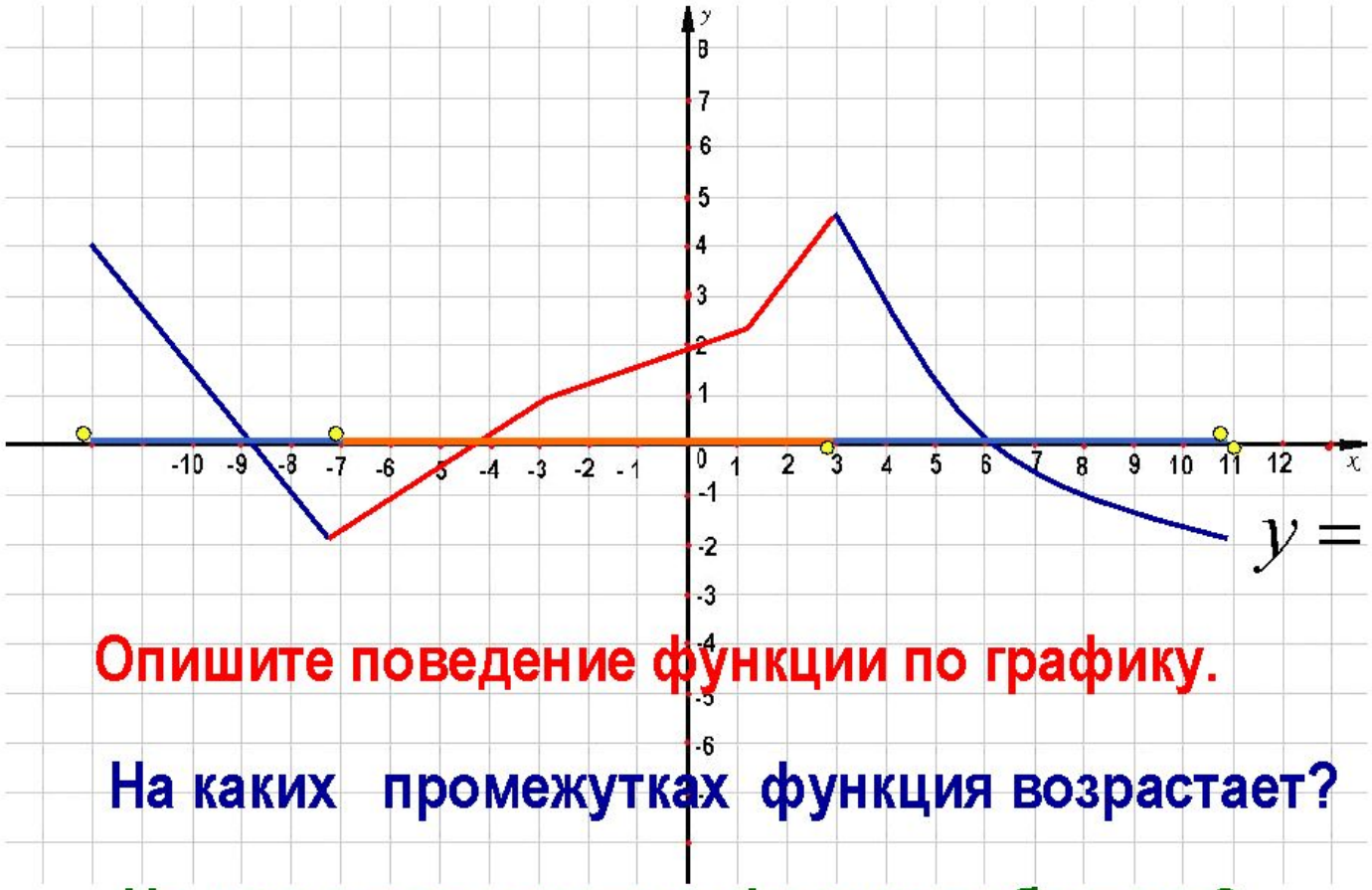
График убывающей функции



Назовите общие особенности графиков убывающих функции.

Функция задана графиком

График функции, заданной на промежутке $[-12;11]$



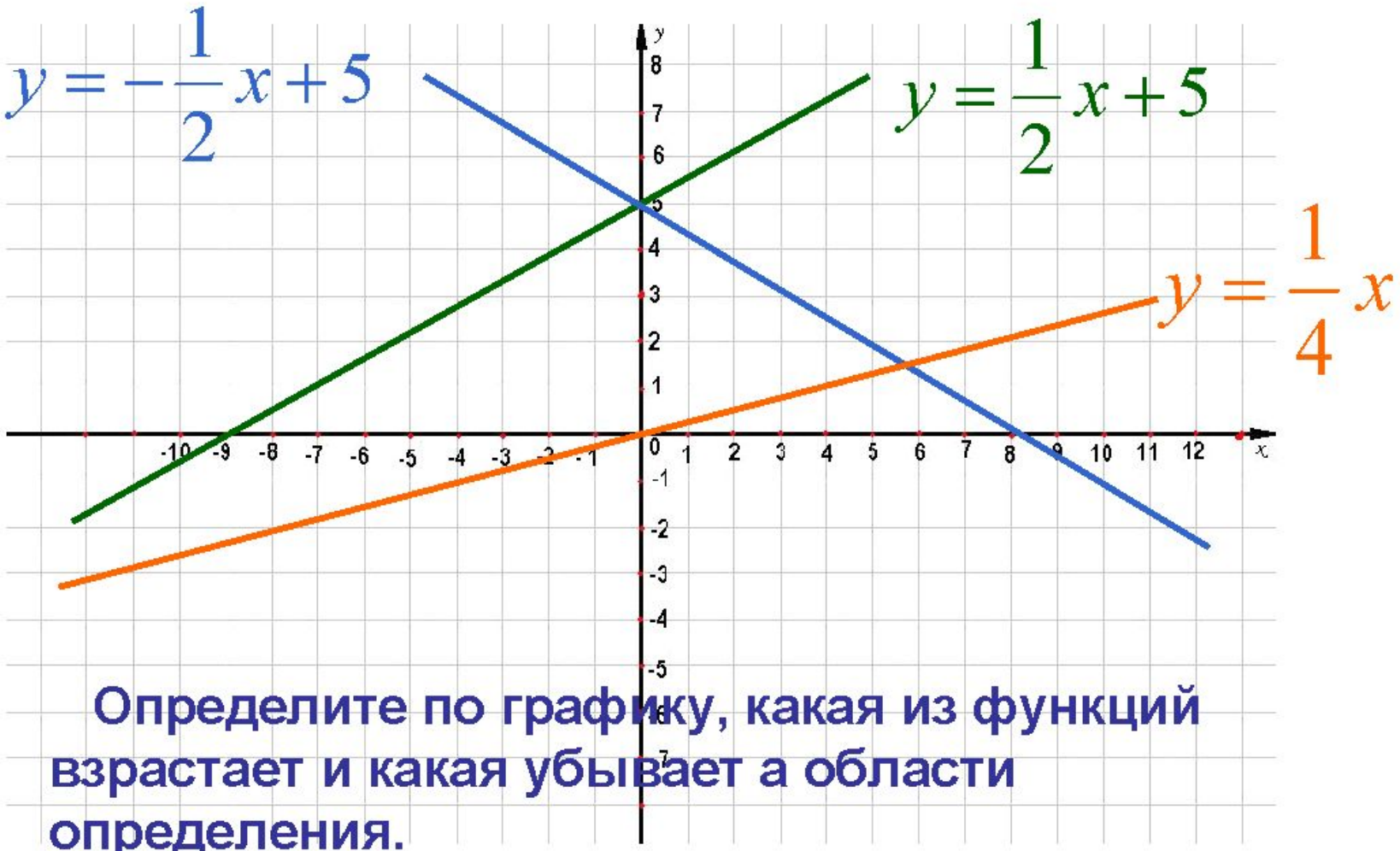
Опишите поведение функции по графику.

На каких промежутках функция возрастает?

На каких промежутках функция убывает?

Сколько промежутков убывания функции?

Примеры линейных функций



Определите по графику, какая из функций взрастает и какая убывает а области определения.

Сделайте вывод

Функция задана формулой.

Посмотрим – какая будет монотонность функции, и как можно это определить.

Какие их линейных функций

1) $y = -2x$

2) $y = \frac{1}{3}x$

3) $y = 2x - 7$

4) $y = 2x + 5$

5) $y = -3x + 9$

6) $y = -\frac{1}{2}x + 3$

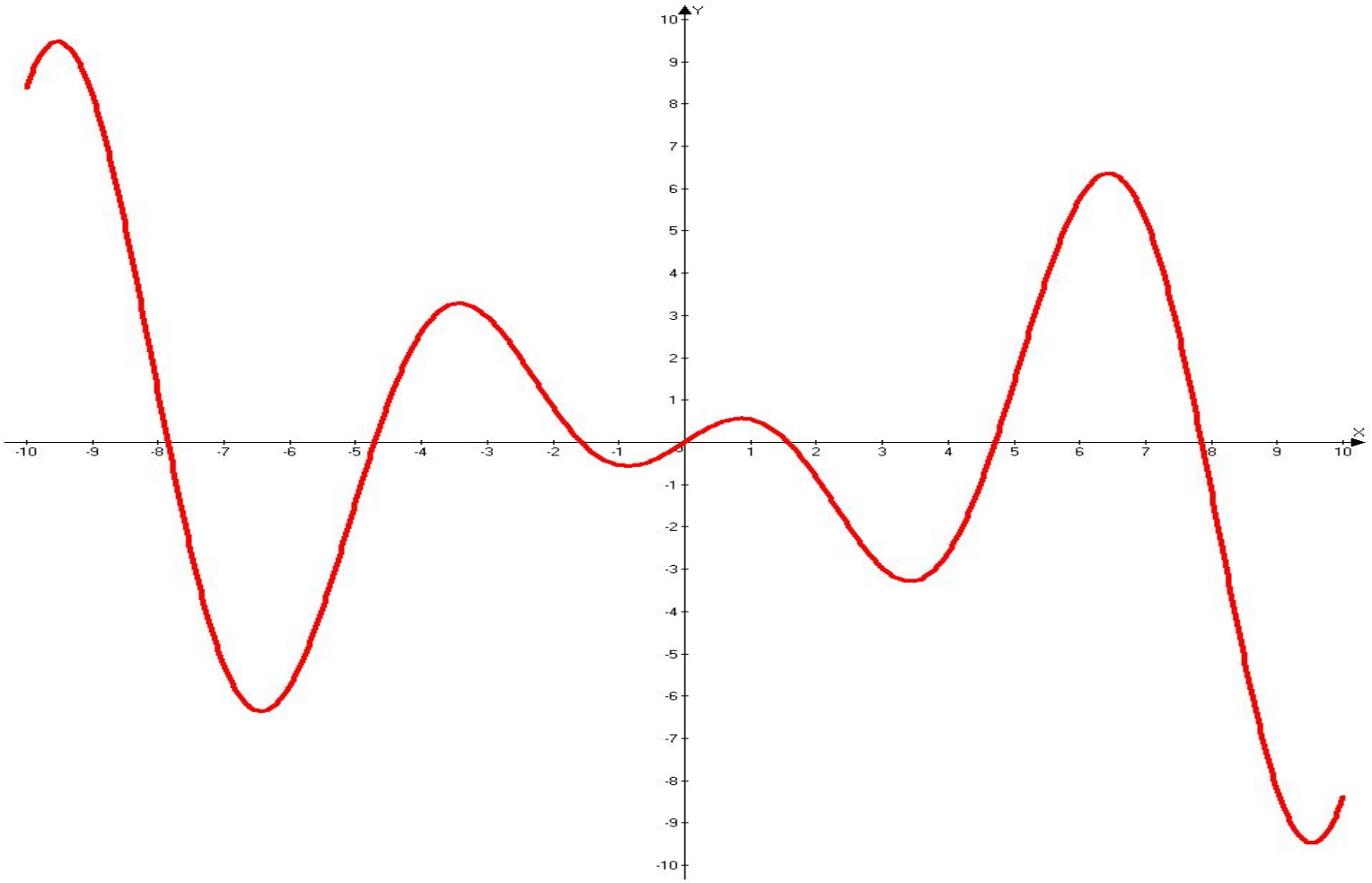
являются возрастающими?

являются убывающими?

Но всегда так легко можно определить промежутки монотонности функции?

Тогда на помощь к нам приходит производная.

Дан график производной функции. / ЕГЭ-2006/



Сколько промежутков возрастания функции?

Сколько промежутков убывания функции?

Сколько точек максимума функции?

Сколько точек минимума функции?

- **Исследовать функцию на монотонность и на экстремумы.**

- $У(x)=x^4 - 2x^2+ 12$

Подведем
итог нашей
работы

Монотонность функций

Можно определить:

по графику по производной

Самостоятельная работа.

Работа с тестами.

Предлагается два вида тестов,
дифференцированных на два уровня изучаемой темы.

А – минимальный уровень

В – базовый уровень

Самостоятельная работа
/ 10-15 минут/

В - 1 В - 2

1) Найти промежутки возрастания и убывания функции У = f(x). Исследовать функцию на максимума и минимума.

A_1

$f(x) = x^3 + x^2 + 16$

A_2

$f(x) = x^3 + 4x^2 - 37$

B_1

$f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 15$

B_2

$f(x) = x^4 - 8x^2$

Домашнее задание.

№ 956(1,3)

№ 957(1,3)

№ 958(1,3)

№ 959(1)

спасибо

за внимание!

Молодцы!