



**Проект по математике
на тему:**

**Мордкович А. Г.
Профессор, автор, человек.**

Выполнил: Малыхин Павел 11 А класс

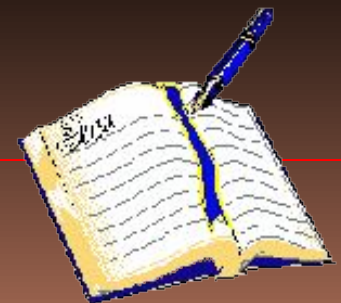
Учитель: Рубель Елена Валерьевна

Цель работы:

Проследить основные этапы жизненного пути А. Г. Мордковича, ознакомиться с его работой по созданию учебно-методической литературы.

Задачи исследования:

- С помощью доступной литературы изучить биографию А. Г. Мордковича.**
- Пользуясь необходимыми источниками, проследить профессиональную деятельность Александра Григорьевича.**
- Изучить и проанализировать учебно-методические комплекты, автором которых является Мордкович.**



Содержание:

- 1) Актуальность выбранной темы
- 2) А. Г. Мордкович, знакомство
- 3) Биография
- 4) Профессиональная деятельность
- 5) Награды, звания, достижения
- 6) Авторство
- 7) Из истории создания УМК Мордковича
- 8) Учебники под редакцией Мордковича
- 9) Организаторская деятельность
- 10) Выводы



«Надо учить детей учиться!»

А. Г. Мордкович

Актуальность:

Учебные комплекты для изучения курса алгебры и начала математического анализа в общеобразовательной школе, созданные авторским коллективом под руководством А. Г. Мордковича, успешно используются в российских школах, начиная с 2000 года. Популярность этих УМК не могла не подтолкнуть нас к ознакомлению с их автором – Александром Григорьевичем Мордковичем.

**Александр Григорьевич
Мордкович –**

**доктор педагогических наук,
профессор, Заслуженный
деятель науки Российской
Федерации, Лауреат премии
Президента Российской
Федерации в области
образования, много лет был
заведующим кафедрой
математического анализа и
методики преподавания
математики Института
математики и информатики
Московского городского
педагогического университета
(МГПУ).**



Биография



Александр Григорьевич Мордкович

родился **23 июля 1940 г.** в Москве.

В 1962 году окончил МГПИ им. В.И. Ленина и был рекомендован к обучению в аспирантуре.

В 1966 году закончил аспирантуру МГПИ им. В.И.Ленина.

В 1967 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «теоретико-множественная топология».

В 1987 году защитил докторскую диссертацию по методике преподавания математики в педвузе.

Профессиональная деятельность



**Стаж работы Мордковича
в педагогической сфере: с 1964 г.**

Александр Григорьевич работал:

- **с 1960 по 1962 годы** в средней школе г. Москвы,
- **с 1964 по 1995 годы** – в Московском государственном заочном педагогическом институте (МГЗПИ – ныне МГОПУ), прошел все ступени – от ассистента до профессора, зав. кафедрой.
- **С 1995 г.** работает в МГПУ.

Ученая степень: доктор педагогических наук.
Ученое звание: профессор.



Область научных интересов: методика преподавания математики в школе и педвузе.

Читаемые дисциплины: математический анализ; теория функций действительного переменного, дифференциальные уравнения; теория функций комплексного переменного; спецкурсы.

Число научных публикаций: более 300.

Количество защитившихся аспирантов: 19.

Член диссертационного совета при МГПУ: 4.

Член диссертационного совета при РАО.

Награды, звания

- ✓ Заслуженный деятель науки РФ
- ✓ Лауреат премии Президента РФ в области образования
- ✓ Медаль им. К.Д.Ушинского
- ✓ Отличник народного образования



Авторство



А. Г. Мордкович – автор более 300 публикаций, среди которых свыше 100 книг по математике для школьников, абитуриентов, студентов педвузов, учителей математики. Александр Григорьевич — руководитель авторского коллектива учебно-методического комплекта (УМК) «Математика 5-6», «Алгебра 7-9», «Алгебра и начала анализа 10-11», выпущенного издательством «Мнемозина». Многие школы России работают по учебникам А.Г. Мордковича.

Из истории создания УМК Мордковича

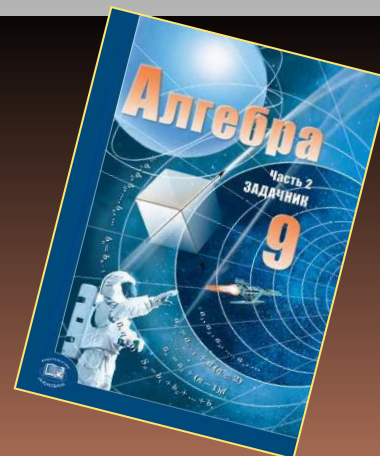
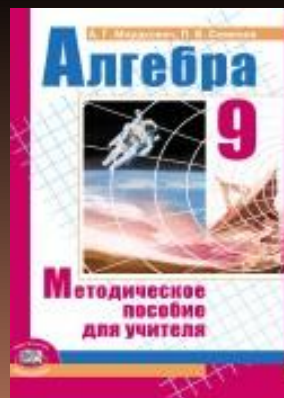
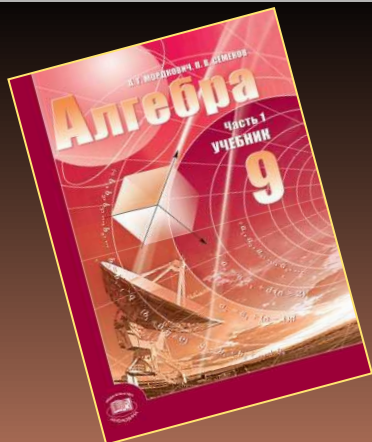
Рассказ Александра Григорьевича о том, как создавался его УМК:



«Работа по комплекту началась в 1993 году. В то время в России функционировала ассоциация «Экология и диалектика», которую возглавлял профессор Лев Васильевич Тарасов. Он предложил мне создать для их организации авторскую программу и соответствующие учебники для 7-11 классов, что я и сделал за период 1993-1995 гг. Потом выяснилось, что интерес к тому, что я создал, выходит за рамки этой ассоциации. И с 1997 года я начал издавать массовые учебники — сначала для 7 класса, на следующий год — для 8, и так далее. На сегодняшний день выпущено уже около десяти изданий всех этих учебников, общий их тираж — несколько миллионов, и работают по ним практически во всех регионах России».

Учебники под редакцией А.Г. Мордковича нацелены на решение следующих проблем:

- доступное и подробное изложение материала приучает школьников к чтению учебной литературы и к самостоятельному добыванию информации;
- при изложении и структурировании материала используются принципы развивающего обучения;
- впервые в практике российского математического образования приоритетной содержательно-методической линией является функционально-графическая.



**Инвариантное ядро
в учебниках
и задачниках
Мордковича
состоит из
шести направлений**

❖ **графическое решение уравнений;**

❖ **отыскание наибольшего и
наименьшего значений функции на
заданном промежутке;**

❖ **преобразование графиков;**

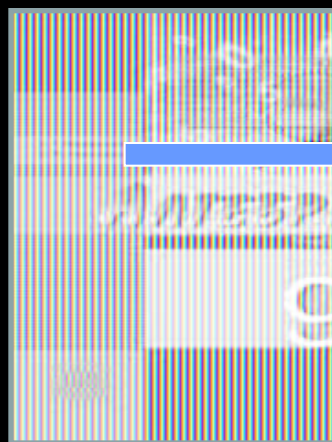
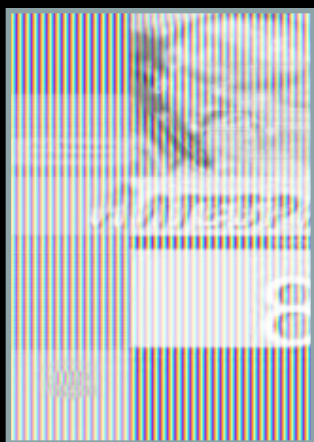
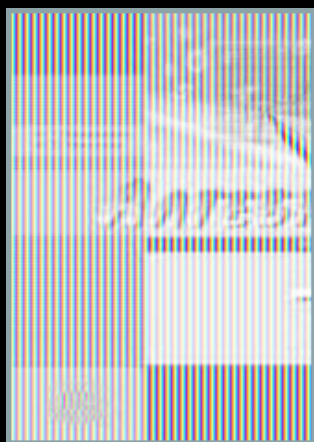
❖ **функциональная символика;**

❖ **кусочные функции;**

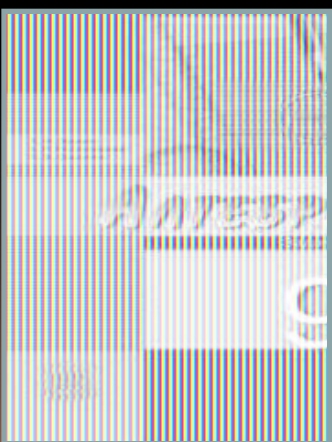
❖ **чтение графика.**

Учебники под редакцией Мордковича

Предпрофильная подготовка



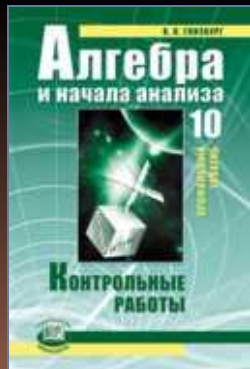
А. Г. Мордкович
Н. П. Николаев



АЛГЕБРА 7-9 классы

Профильный уровень

Алгебра и начала математического анализа



Данные учебники созданы специально для 10-го и 11-го классов физико-математического профиля. Содержание учебных изданий является логическим продолжением концептуальной линии, лежащей в основе учебников А. Г. Мордковича для 8-го и 9-го классов (предпрофильная подготовка).

Наш класс занимается по учебному комплексу «Алгебра и начала математического анализа» (профильный уровень) под редакцией А. Г. Мордковича. Приведу решение трёх заданий данного комплекта, наиболее ярко иллюстрирующих основные направления содержательно-методической линии.



Решите уравнение:

$$2 \cdot 27^x - 5 \cdot 18^x + 5 \cdot 12^x - 3 \cdot 8^x = 0$$

Решение:

$$2 \cdot 27^x - 5 \cdot 18^x + 5 \cdot 12^x - 3 \cdot 8^x = 0 \quad / \div 8^x$$

$$2 \cdot (3/2)^{3x} - 5 \cdot (3/2)^{2x} + 5 \cdot (3/2)^x - 3 = 0$$

Введем новую переменную $y = (3/2)^x$, тогда уравнение принимает вид:

$$2y^3 - 5y^2 + 5y - 3 = 0 \quad / \cdot 4$$

$$8y^3 - 20y^2 + 20y - 12 = 0$$

$$(2y)^3 - 5(2y)^2 + 10(2y) - 12 = 0$$

Введем новую переменную $z = 2y$, тогда уравнение принимает вид:

$$z^3 - 5z^2 + 10z - 12 = 0 \quad (3)$$

Делители -12: ± 1 ; ± 2 ; ± 3 ; ± 4 ; ± 6 ; ± 12 .

3 – корень уравнения (3)

Разложим многочлен $z^3 - 5z^2 + 10z - 12$ на множители, используя схему Горнера:

	1	-5	10	-12
3	1	-2	4	0

$$(z - 3)(z^2 - 2z + 4) = 0$$

$$z - 3 = 0 \text{ или } z^2 - 2z + 4 = 0$$

$$z = 3 \quad D = 4 - 16 = -12$$

Т. к. $D < 0$, то уравнение

$z^2 - 2z + 4 = 0$ не имеет действительных корней.

Вернемся к переменной y :

$$3 = 2y$$

$$y = 3/2$$

Вернемся к переменной x :

$$3/2 = (3/2)^x$$

$$x = 1$$

Ответ: $x = 1$

№2

Решите неравенство:

$$2x + 2 - x^2 \geq 3^{x^2-2x+2}$$

Решение:

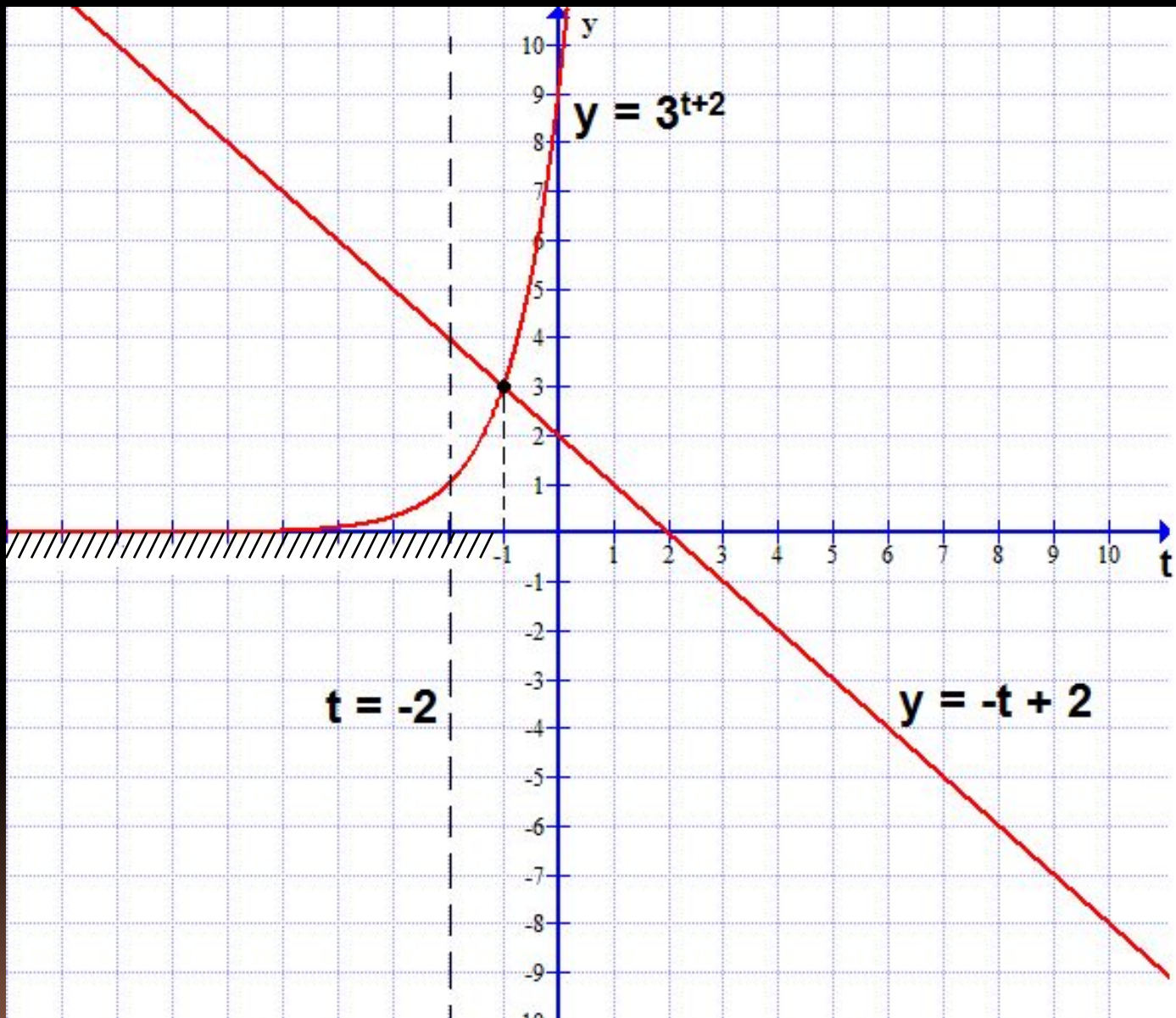
$$2x + 2 - x^2 \geq 3^{x^2-2x+2}$$

$$-(x^2 - 2x) + 2 \geq 3^{(x^2 - 2x)+2}$$

Введем новую переменную $t = x^2 - 2x$, тогда неравенство принимает вид:

$$-t + 2 \geq 3^{t+2} \quad (2)$$

Рассмотрим функции $y = -t + 2$ и $y = 3^{t+2}$ и построим их графики в одной системе координат.



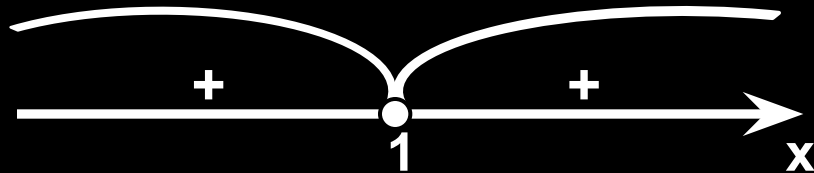
$t \leq -1$ – решение неравенства. (2)

Вернемся к переменной x , тогда неравенство принимает вид:

$$x^2 - 2x \leq -1 \quad (3)$$

$$x^2 - 2x + 1 \leq 0$$

$$(x - 1)^2 \leq 0$$



Неравенство (3) справедливо только при $x = 1$

Ответ: $x = 1$

№3

Дана функция:

$$y = f(x), \text{ где } f(x) = \begin{cases} 4^x, & \text{если } x < 1; \\ -x^2 + 1, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$$

а) Вычислите $f(-3)$; $f(-2,5)$; $f(0)$; $f(1)$; $f(2)$.

б) Постройте и прочитайте график функции $y = f(x)$.

Решение:

а) Т. к. $-3 < 1$, то $f(-3) = 4^{-3} = 1/64$

Т. к. $-2,5 < 1$, то $f(-2,5) = 4^{-2.5} = 1/4^{2.5} = 1/2^5 = 1/32$

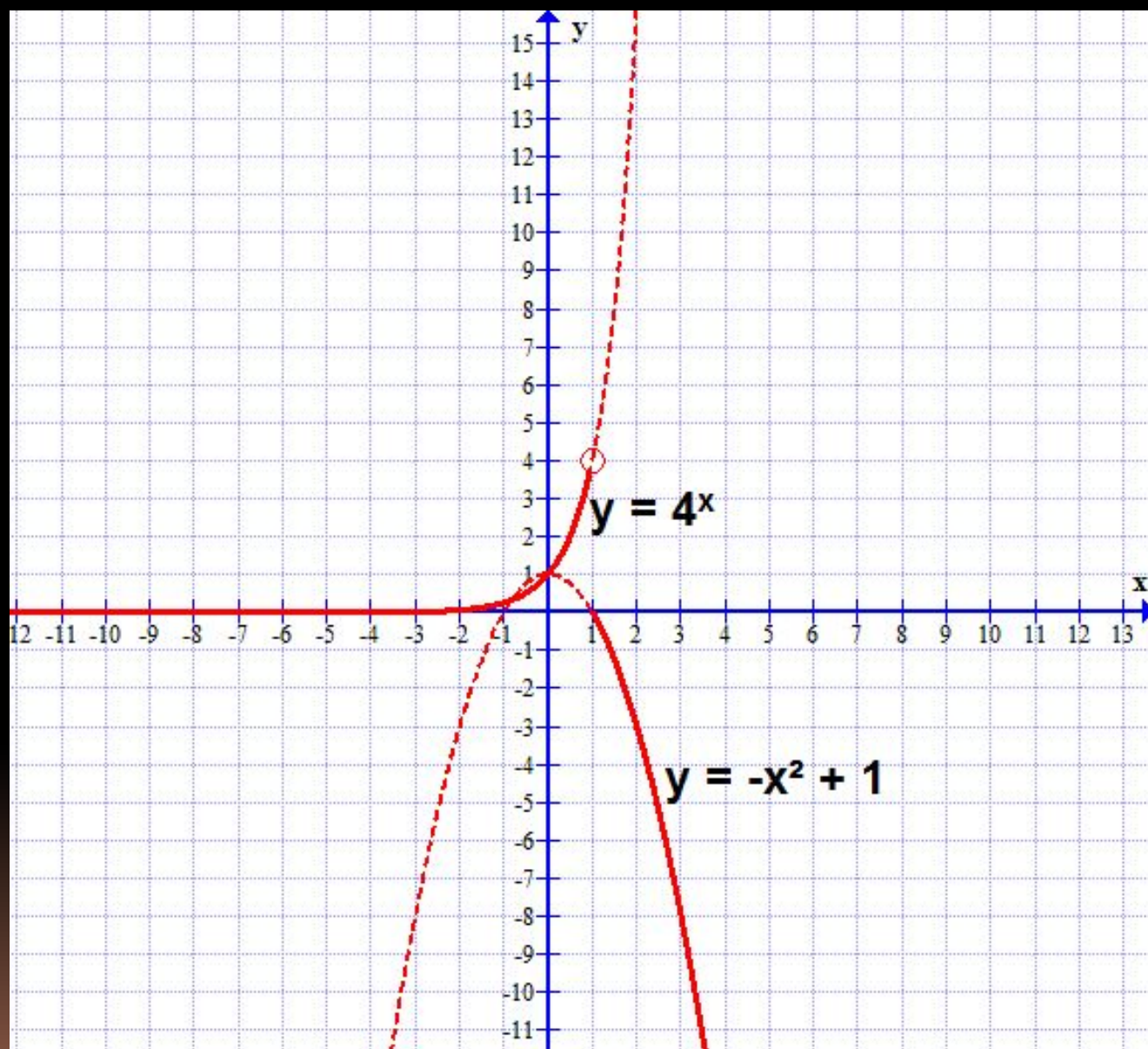
Т. к. $0 < 1$, то $f(0) = 4^0 = 1$

Т. к. $1 \geq 1$, то $f(1) = -1^2 + 1 = 0$

Т. к. $2 \geq 1$, то $f(2) = -2^2 + 1 = -3$

б) 1. Построим график функции $y = 4^x$ и выделим его часть на открытом луче $(-\infty; 1)$.

2. Построим график функции $y = -x^2 + 1$ и выделим его часть на луче $[1; +\infty)$.



Прочитаем график функции $y = f(x)$

1) $D(f) = (-\infty; +\infty)$

2) Функция не является ни чётной, ни нечетной.

3) Функция возрастает на открытом луче $(-\infty; 1)$; убывает на луче $[1; +\infty)$.

4) Функция ограничена сверху, не ограничена снизу.

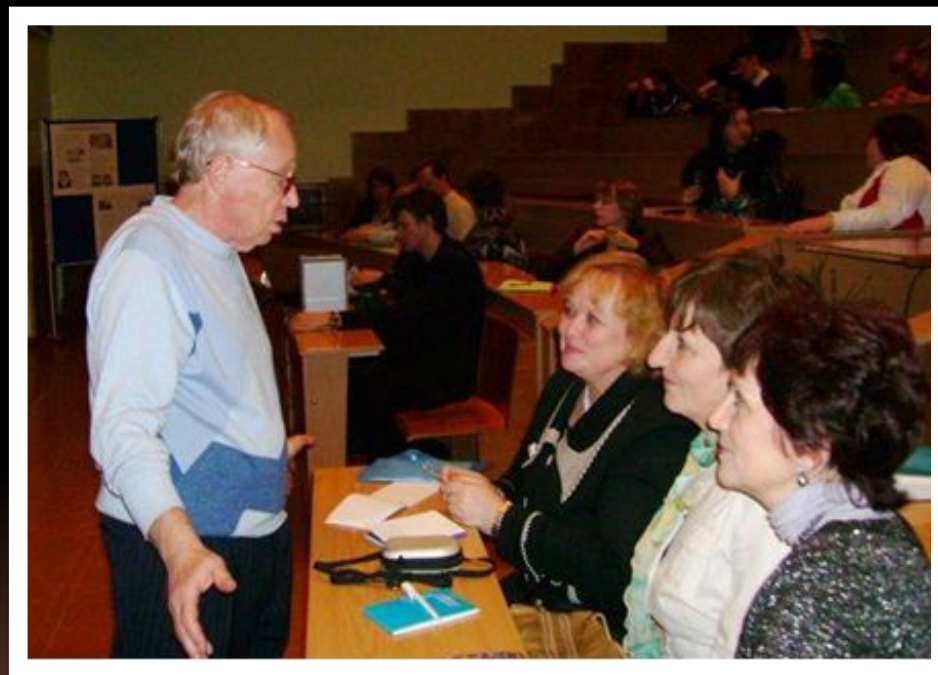
5) Функция не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений.

*6) Функция непрерывна на открытом луче $(-\infty; 1)$ и на луче $[1; +\infty)$
В точке $x=1$ функция претерпевает разрыв.*

7) $E(f) = (-\infty; 4)$.

Организаторская деятельность

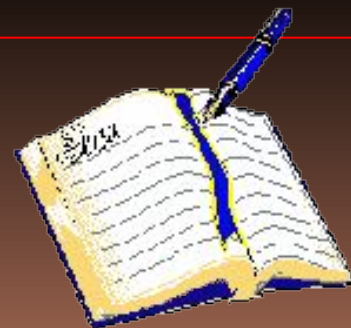
С 1987 г. А. Г. Мордкович является организатором и бессменным научным руководителем Всероссийского научного семинара преподавателей математики педагогических вузов России. За это время в разных городах России проведено более 30 семинаров.



А. Г. Мордкович с учителями на Всероссийской научной конференции «Школьное математическое образование: традиции и инновации», октябрь 2010 г., УлГПУ имени Ульянова И.Н.

Выводы

Я изучил биографию А. Г. Мордковича, проследил его профессиональную деятельность, узнал, что Александр Григорьевич - автор более 300 публикаций, среди которых свыше 100 книг по математике. И на основе всего изученного мной материала могу подытожить, что этот талантливый человек посвятил свою жизнь педагогической деятельности и методике преподавания математики в школах и ВУЗах. Стоит отметить, что учебники комплекта авторского коллектива под руководством Мордковича достаточно популярны в российских школах.



Спасибо за внимание