



**Проект по математике  
на тему:**

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

Выполнил: Малыхин Павел 11 А класс

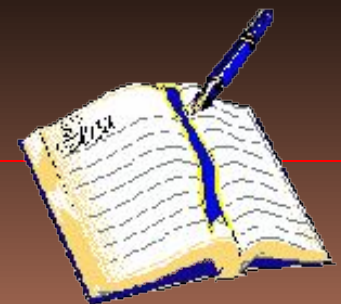
Учитель: Рубель Елена Валерьевна

## ***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.

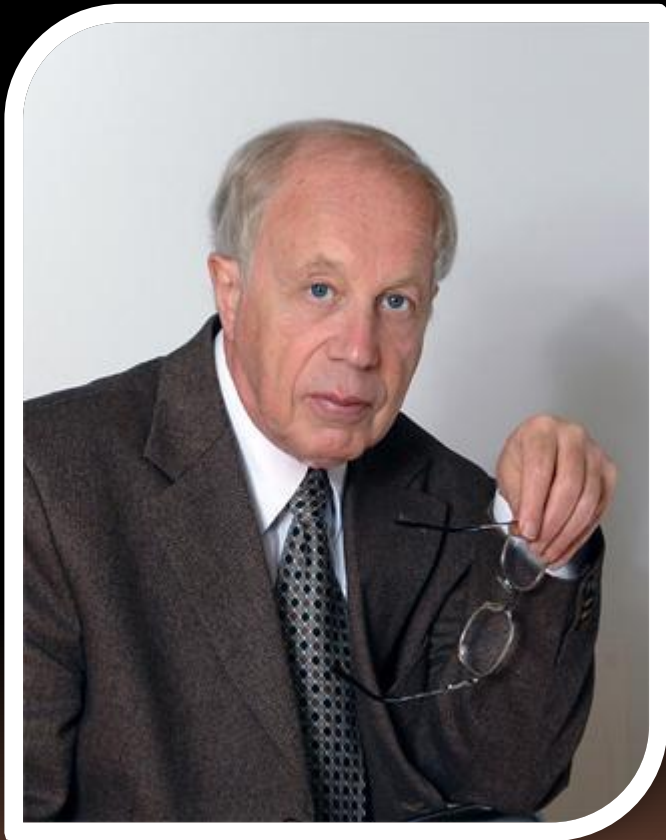
**В 1962 году** окончил МГПИ им. В.И. Ленина и был рекомендован к обучению в аспирантуре.

**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 Мордовича  
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

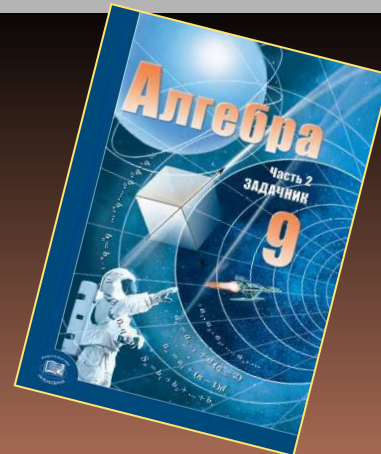
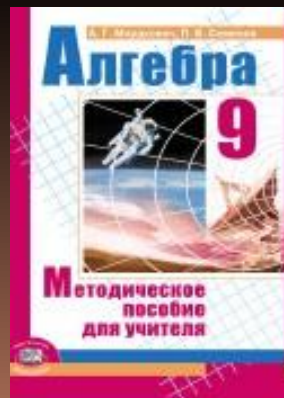
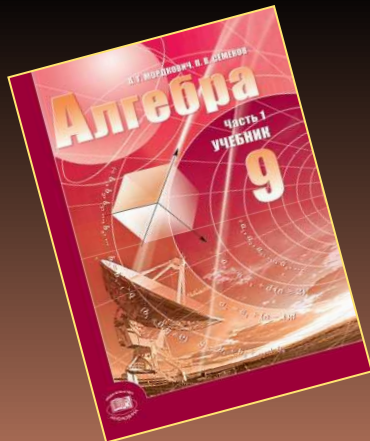
Рассказ Александра Григорьевича о том, как создавался его УМК:



«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;**

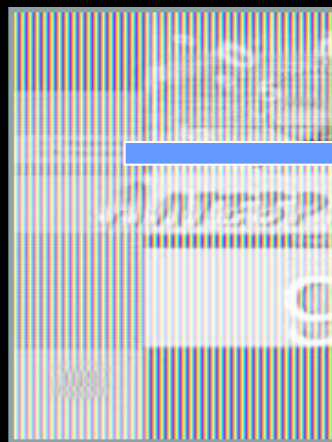
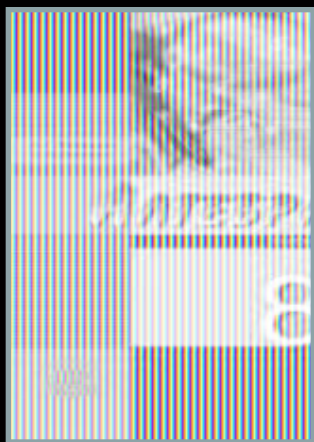
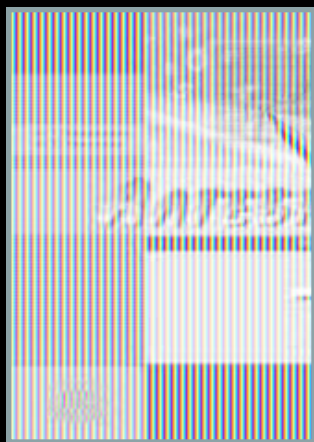
❖ **кусочные функции;**

❖ **чтение графика.**

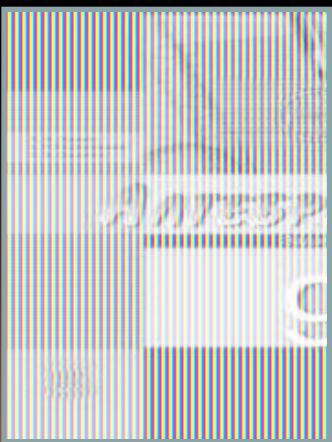
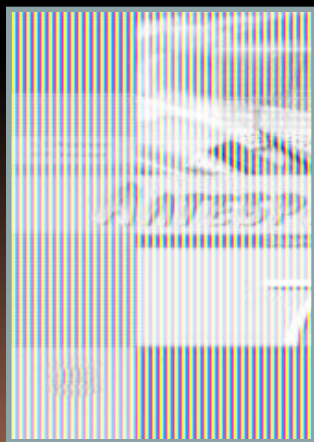


# Учебники под редакцией Мордковича

## Предпрофильная подготовка



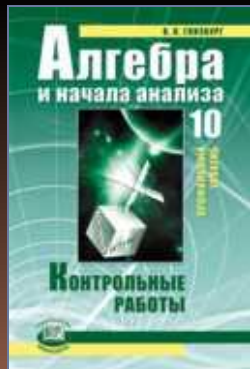
А. Г. Мордкович  
Н. П. Николаев



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:  $\pm 1$ ;  $\pm 2$ ;  $\pm 3$ ;  $\pm 4$ ;  $\pm 6$ ;  $\pm 12$ .**

**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:**

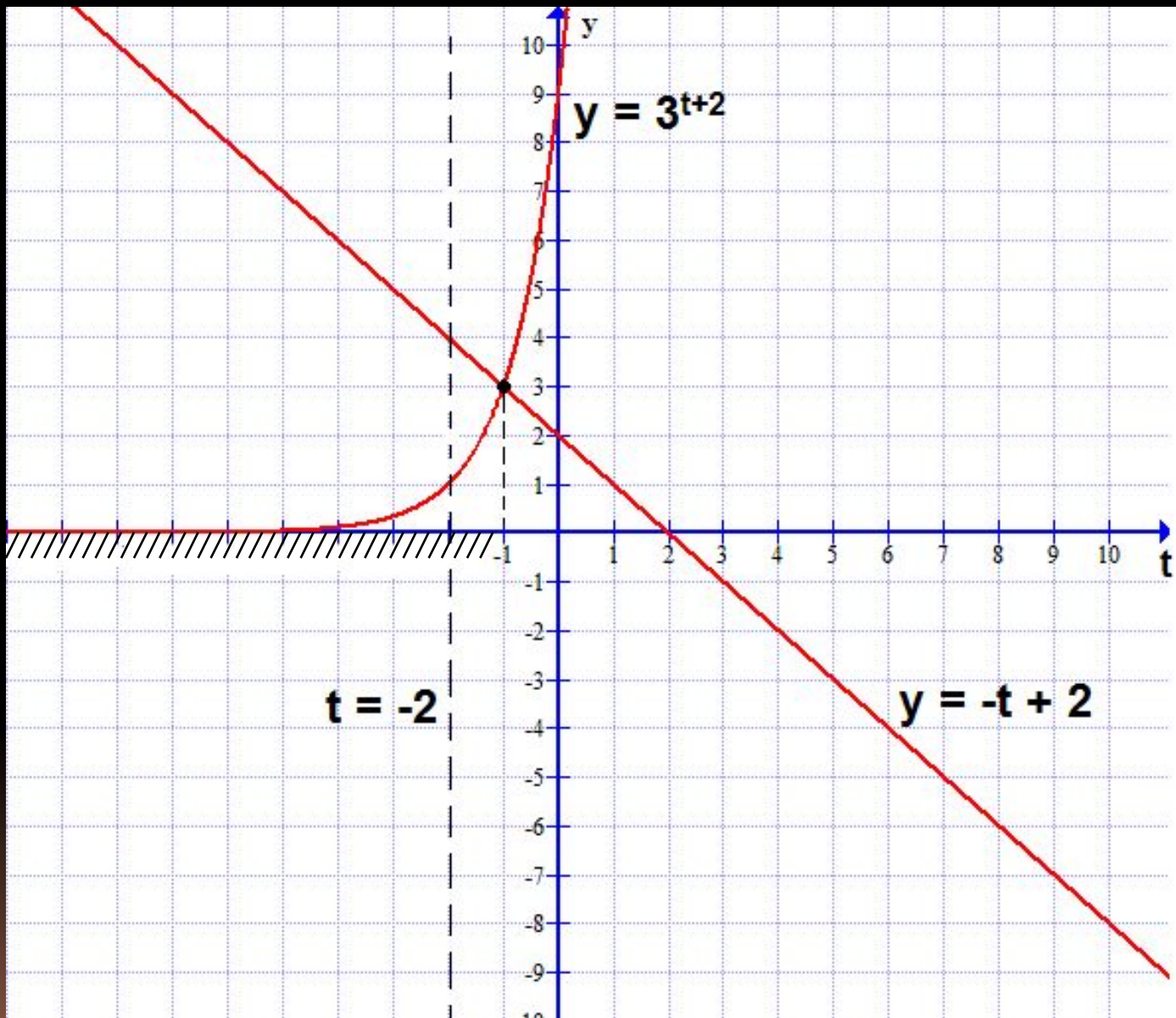
$$2x + 2 - x^2 \geq 3^{x^2-2x+2}$$

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

*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.*



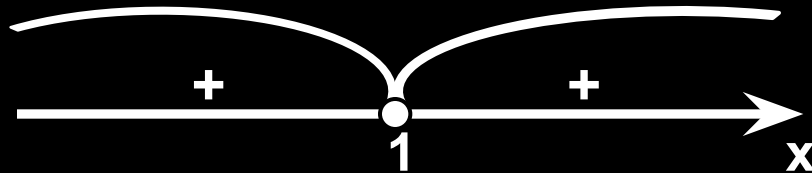
$t \leq -1$  – решение неравенства. (2)

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  $f(-2,5) = 4^{-2.5} = 1/4^{2.5} = 1/2^5 = 1/32$

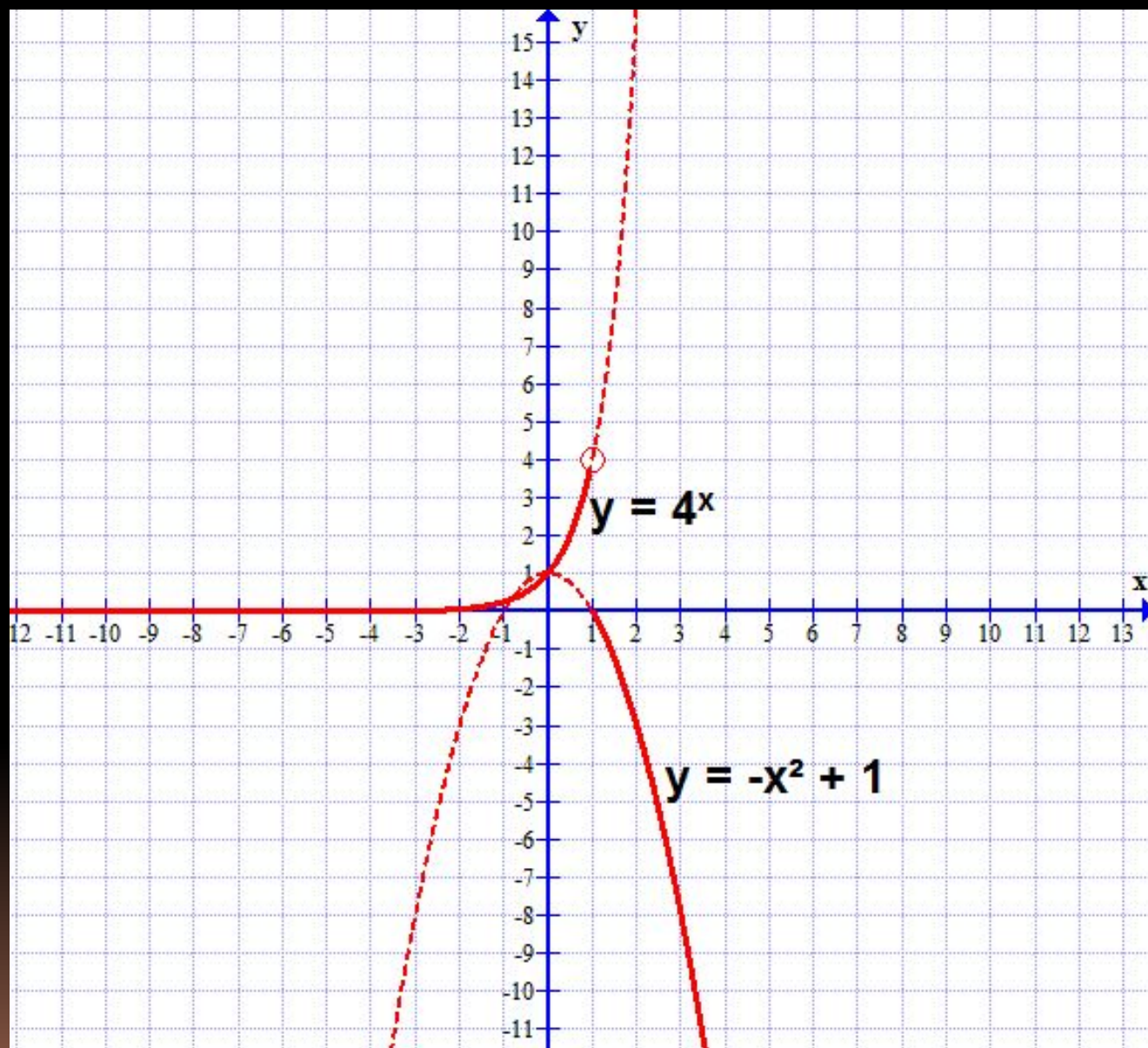
Т. к.  $0 < 1$ , то  $f(0) = 4^0 = 1$

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.*

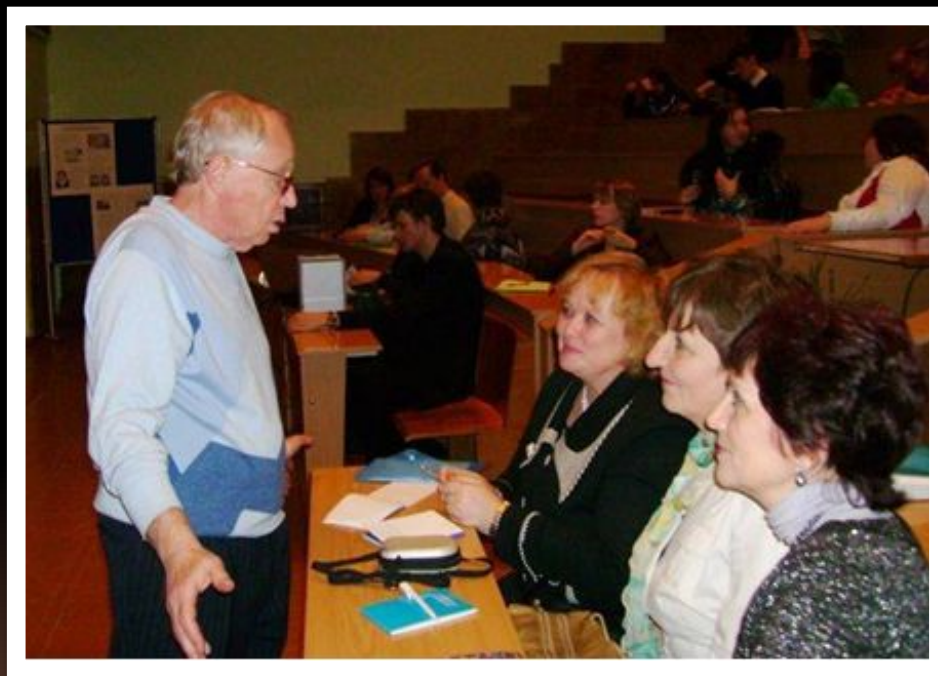
*5) Функция не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений.*

*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

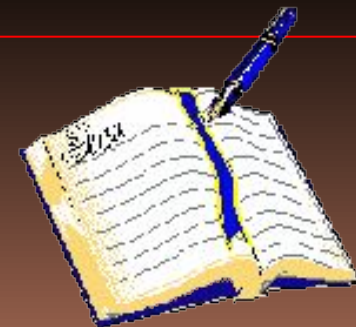
*С 1987 г. А. Г. Мордкович* является организатором и бессменным научным руководителем Всероссийского научного семинара преподавателей математики педагогических вузов России. За это время в разных городах России проведено более 30 семинаров.



*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*