Проект по математике
на тему:

Мордкович А. Г.
Профессор, автор, человек.

Выполнил: Малыхин Павел 11 А класс

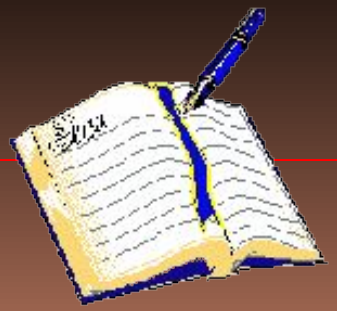
Учитель: Рубель Елена Валерьевна

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

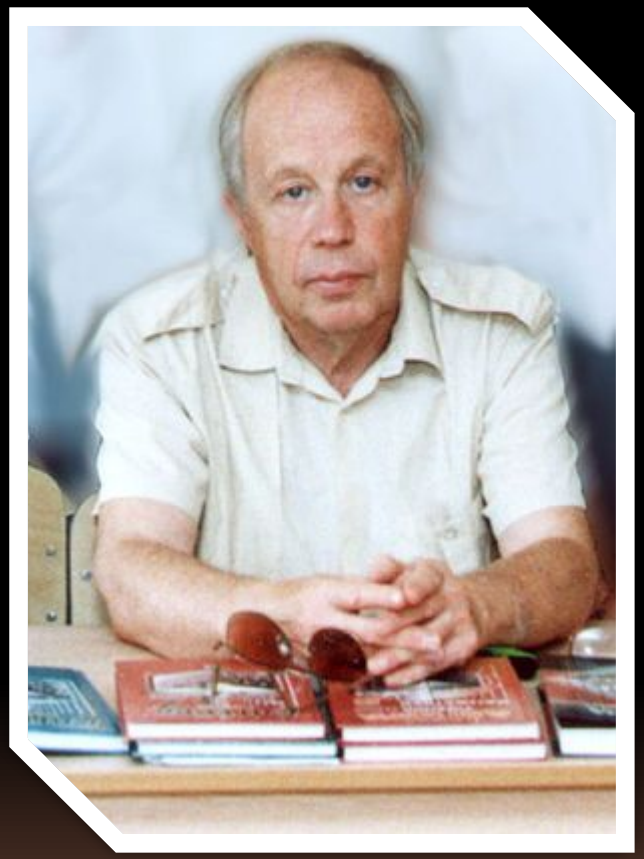
Актуальность:

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 –

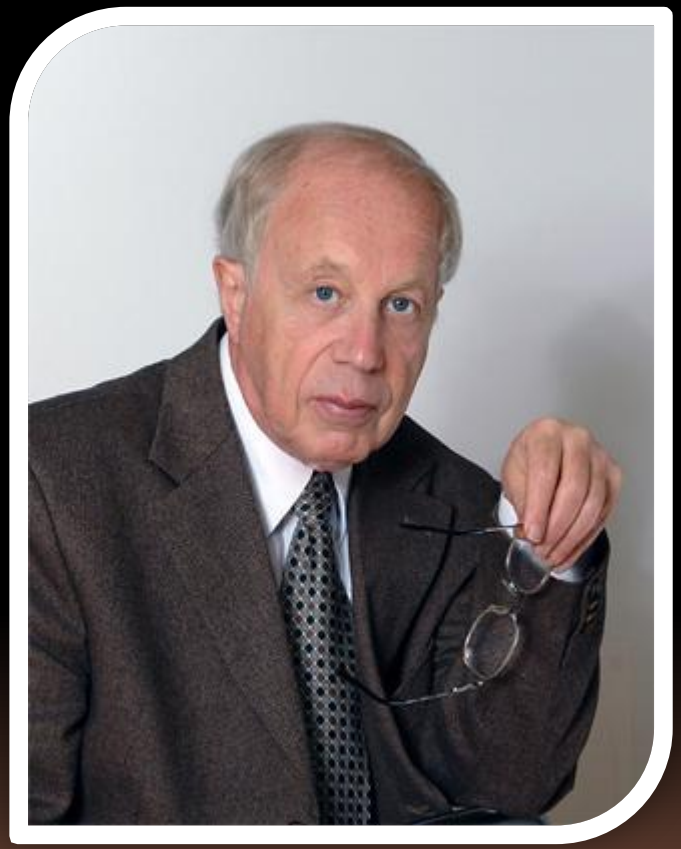
доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, Лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования, много лет был заведующим кафедрой математического анализа и методики преподавания математики Института математики и информатики Московского городского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

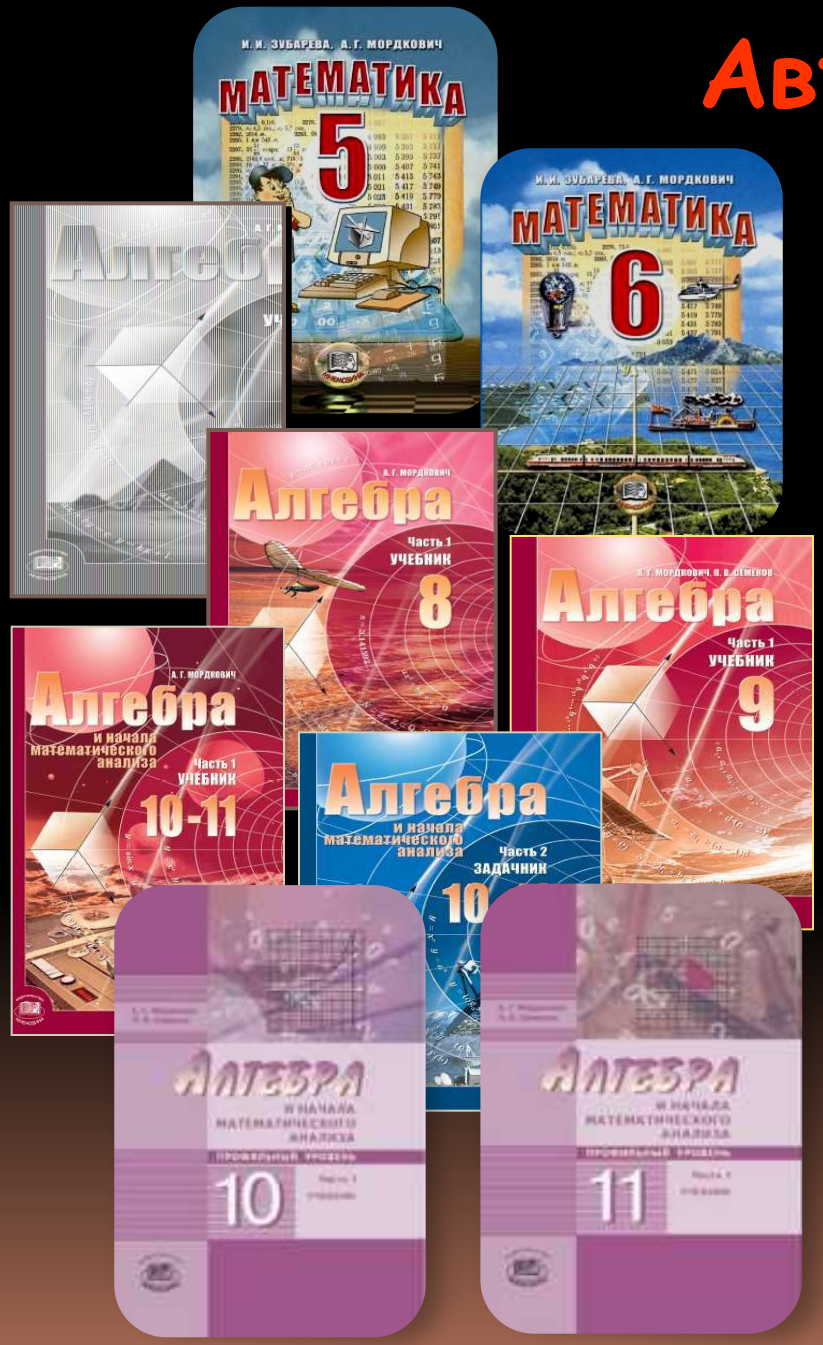
Количество защитившихся аспирантов: **19.**

Количество подготовленных к защите аспирантов: **4.**

Член диссертационного совета при МГПУ.
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:

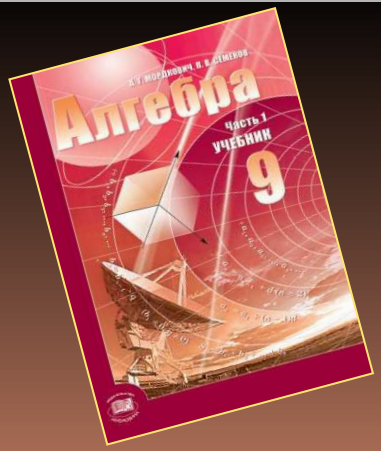
«Работа по комплекту началась в 1993 году. В то время в России функционировала ассоциация «Экология и диалектика», которую возглавлял профессор Лев Васильевич Тарасов. Он предложил мне создать для их организации авторскую программу и соответствующие учебники для 7-11 классов, что я и сделал за период 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».

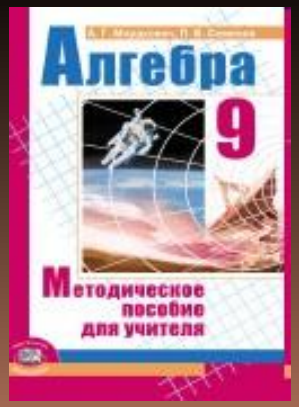
Учебники под редакцией А.Г. Мордковича нацелены на решение следующих проблем:

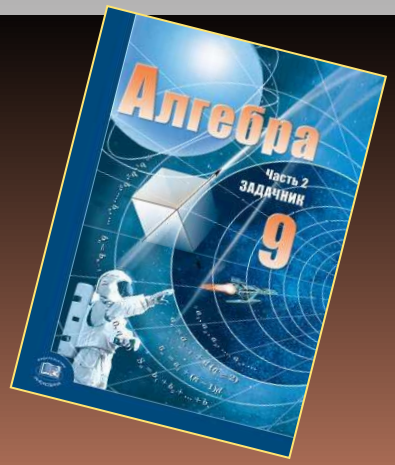
- доступное и подробное изложение материала приучает школьников к чтению учебной литературы и к самостоятельному добыванию информации;

- при изложении и структурировании материала используются принципы развивающего обучения;

- впервые в практике российского математического образования приоритетной содержательно-методической линией является функционально-графическая.





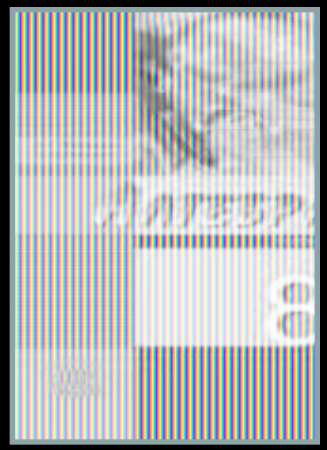


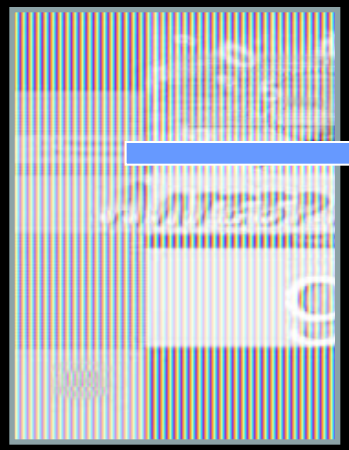
Инвариантное ядро в учебниках и задачниках Мордковича состоит из шести направлений

- **графическое решение уравнений;**
- **отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке;**
- **преобразование графиков;**
- **функциональная символика;**
- **кусочные функции;**
- **чтение графика.**

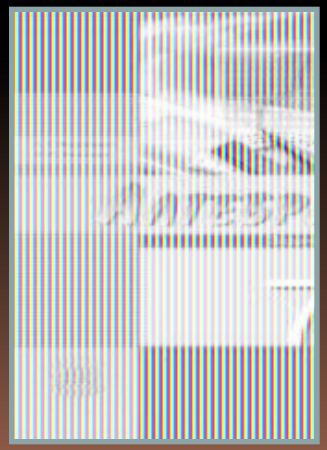
Учебники под редакцией Мордковича

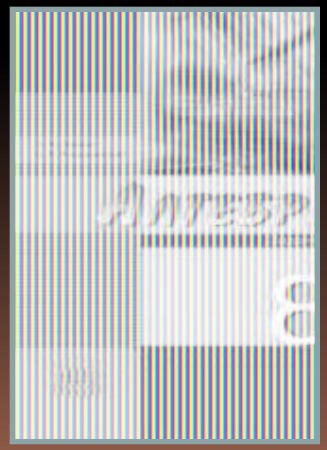
Предпрофильная подготовка

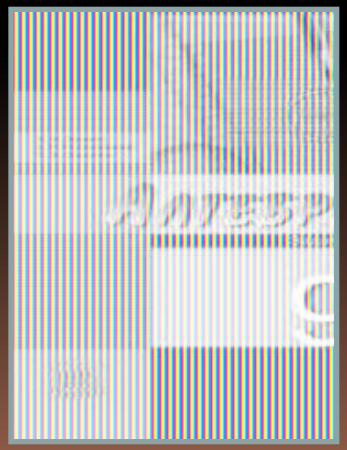




А. Г. Мордкович
Н. П. Николаев



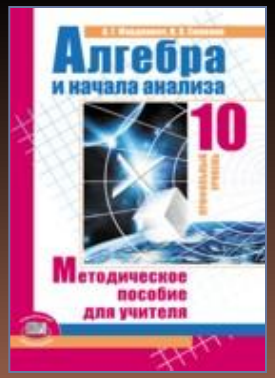




АЛГЕБРА 7-9 классы

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 комплекту «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.

№1

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

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

$z - 3 = 0$ или $z^2 - 2z + 4 = 0$

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

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:

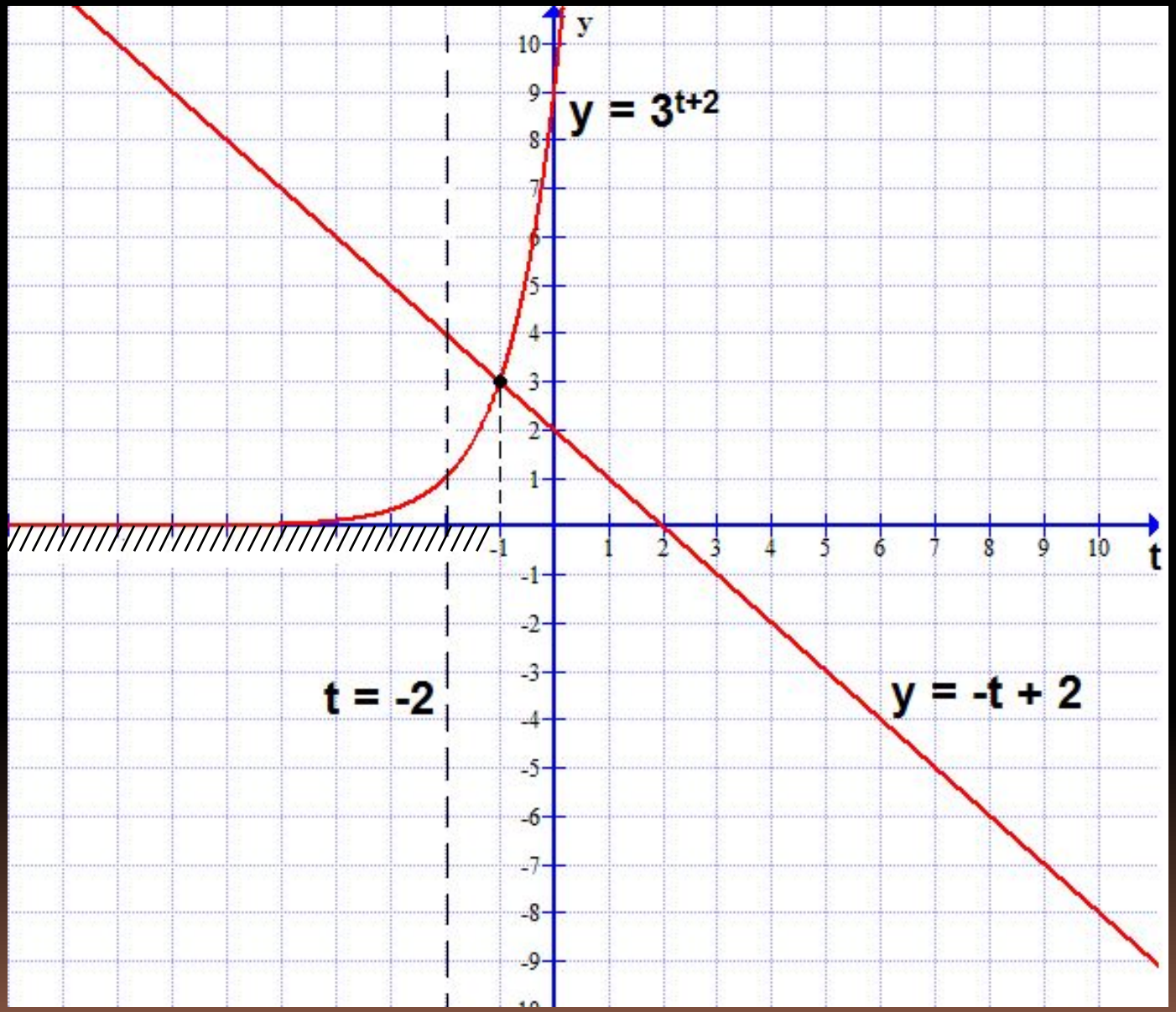
$$2x + 2 - x^2 \geq 3^{x^2-2x+2}$$

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

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.***


y
t
y = 3^{t+2}
y = -t + 2
t = -2

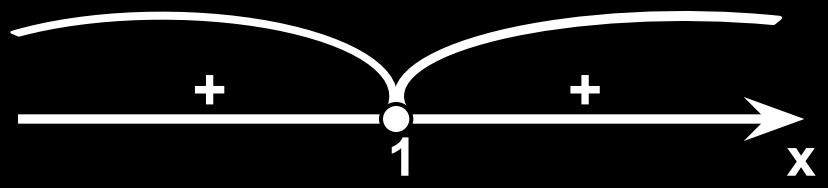
$t \le -1$ – *решение неравенства.* (2)

Вернемся к переменной x, *тогда неравенство принимает вид:*

$X^2 - 2x \le -1$ (3)

$X^2 - 2x + 1 \le 0$

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



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* $f(-2,5) = 4^{-2.5} = ¼^{2.5} = ½^{5} = 1/32$

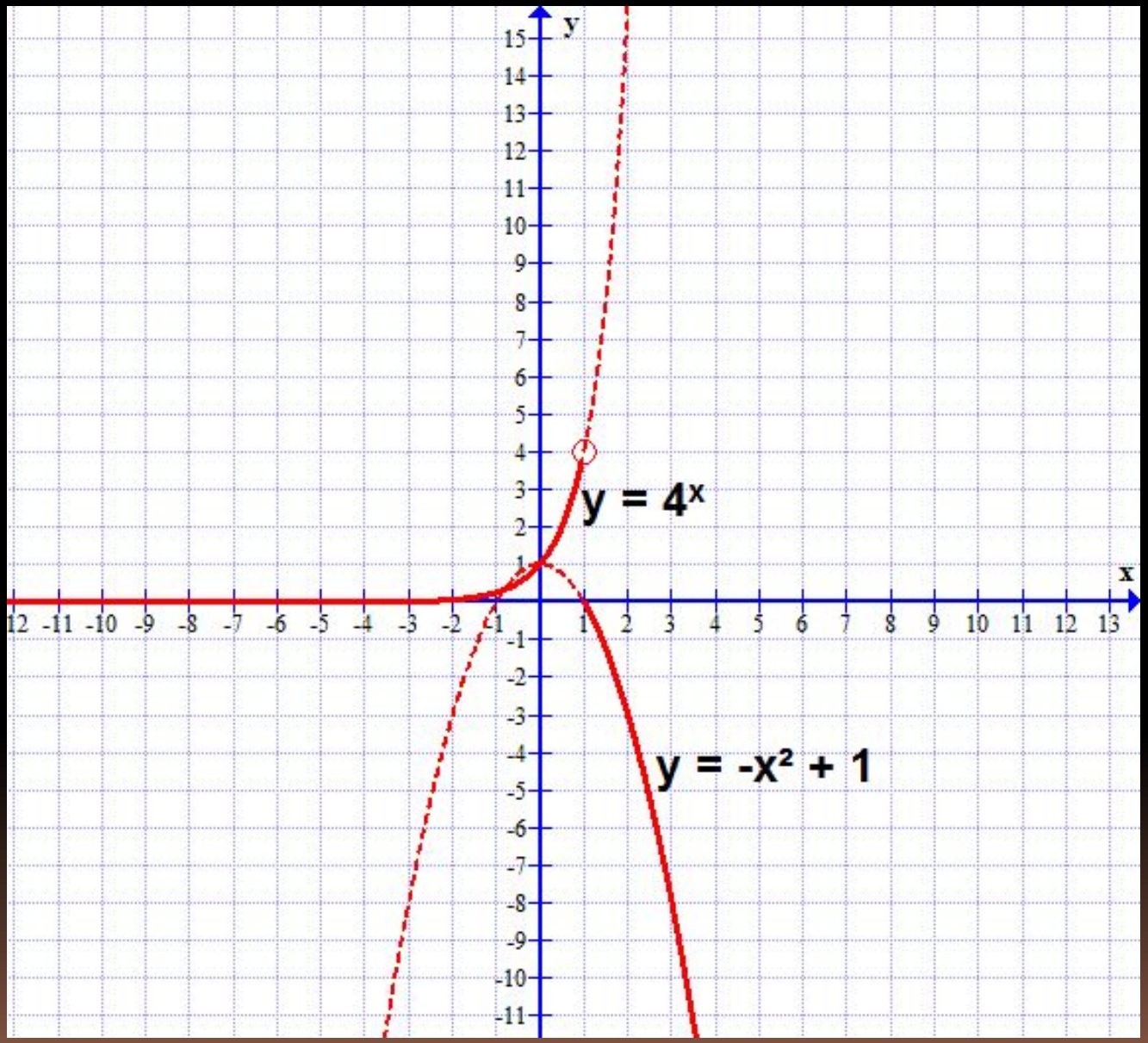
Т. к. $0<1$, *то* $f(0) = 4^{0} = 1$

Т. к. $1\geq1$, *то* $f(1) = -1^2 + 1 = 0$

Т. к. $2\geq1$, *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* $[1; +\infty)$.


y
x
y = 4^x
y = -x² + 1

Прочитаем график функции y = f(x)

1) D(f) = (-∞; +∞)

2) Функция не является ни чётной, ни нечетной.

3) Функция возрастает на открытом луче (-∞;1); *убывает на луче* [1; +∞).

4) Функция ограничена сверху, не ограничена снизу.

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

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

7) E(f) = (-∞; 4).

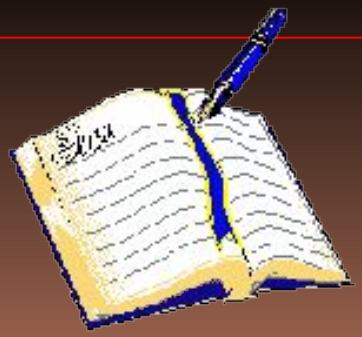
Организаторская деятельность

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