



ЛИНЕЙКА РАБОЧИХ ТЕТРАДЕЙ ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ЛИНЕЙКА РАБОЧИХ ТЕТРАДЕЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

От вводно-предметного курса до высшей математики:
системный подход к повышению успеваемости



Казанский
федеральный
УНИВЕРСИТЕТ



**Сулейманова
Диана Юрьевна**

Подготовительный факультет для
иностранцев

dianamark@mail.ru

Тезисы:

- **Языковой барьер:** математика на русском языке воспринимается как «иностранный в квадрате».
- **Разрыв в базовых знаниях:** разница школьных программ разных стран.
- **Отсутствие мотивации:** слушатели-экономисты не всегда видят связь абстрактной математики с будущей профессией.



Цель линейки: Создать комфортную среду для плавного вхождения в специальность при поступлении.

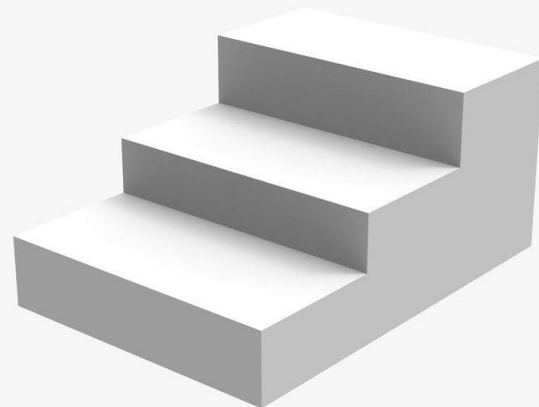
Ступень 1: Вводно-предметный курс (§1-17: Чтение чисел, дроби, степени).

Ступень 2: Базовый курс алгебры (§1-26: Функции, уравнения, тригонометрия).

Ступень 3: Высшая математика (§1-10: Производная, интеграл, пределы).

От умения прочитать число «125» к расчету эластичности спроса через производную.

$$E_p^S = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(P_2 - P_1)} \cdot \frac{(P_2 + P_1)}{(Q_2 + Q_1)}$$



3 класс класс миллионов			2 класс класс тысяч			1 класс класс единиц		
сот. млн.	дес. млн.	ед. млн.	сот. тыс.	дес. тыс.	ед. тыс.	сот.	дес.	ед.
	8	0	7	8	3	0	2	3



Математика как средство изучения русского языка

- **Выигрышные моменты:**

- * Обязательные знаки **ударения** во всех терминах и текстах.
- * 2-3-4-язычные **гlossарии** к каждому параграфу.
- * Блоки «Как это прочитать?»: **речевые образцы** для сложных формул.
- **Результат:** Снятие страха перед ответом вслух

$$\sum_{i=1}^5 \frac{\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[7]{\frac{3x^5}{4x^{\cos(x)}}}} + \frac{\cos(x)}{(7x-3)^5} - \int_2^6 \frac{5x-3}{\sqrt{(3x^7-11)}} dx$$

Математика с «человеческим лицом»

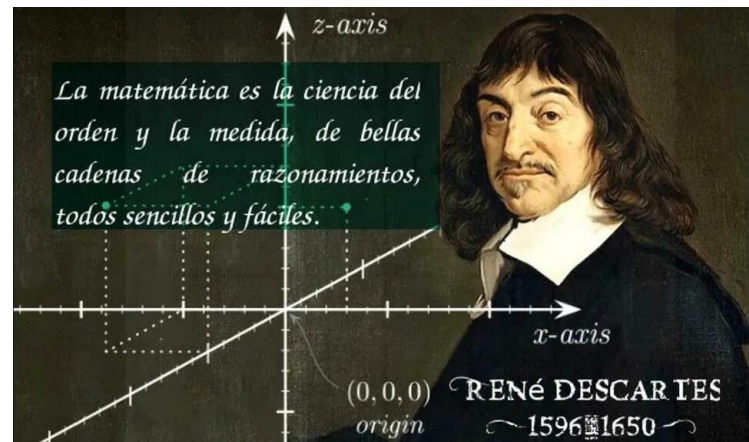
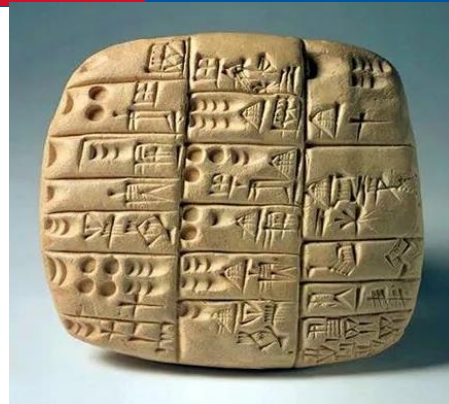
- Особенности:

- * Перед каждым параграфом — история открытия.

- * Акцент на связи с экономикой (например, как дроби помогли купцам, или как Фибоначчи привез цифры в Европу для бухгалтерского учета).

- * Ссылки на источники и портреты великих ученых.

- **Результат:** Повышение культурного уровня и вовлеченности



ГЛАВА 1: ЧТЕНИЕ ЧИСЕЛ (Reading Numbers)

Историческая справка: От палочек до десятичной системы

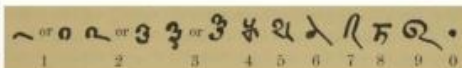
Математика началась с необходимости считать предметы: скот, урожай, дни. Древние люди использовали пальцы рук, камни или зарубины на костях. Однако с развитием торговли и государств понадобились сложные системы записи.

Долгое время в Европе господствовали **римские цифры** (I, V, X, L, C, D, M). Они были неудобны для вычислений «в столбик». Система, которую мы используем сегодня (0, 1, 2... 9), на самом деле родилась в **Индии** примерно в V веке. Индийские учёные сделали великое открытие — понятие **нуля** (пустоты), которое позволило создать позиционную систему (где значение цифры зависит от её места в числе).

В IX веке персидский учёный **Мухаммад ибн Мусá аль-Хорезми** написал книгу «Об индийском счёте», где описал преимущества этой системы. Позже, в XIII веке, итальянец **Леонардо Фибоначчи** в своей «Книге абака» убедил европейцев отказаться от римских цифр в пользу арабских. Само слово «алгоритм» произошло от латинизированного имени аль-Хорезми — **Algoritmi**.

Эволюция индийских цифр										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII век	1	୨	୩	୪	୫	୬	୭	୮	୯	୦
ок.1294	1	୨	୩	୪	୫	୬	୭	୮	୯	୦
ок.1360	1	୨	୩	୪	୫	୬	୭	୮	୯	୦
ок.1442	1	୨	୩	୪	୫	୬	୭	୮	୯	୦
ок.1480	1	୨	୩	୪	୫	୬	୭	୮	୯	୦

Bakhshali manuscript



Индийские цифры в манускрипте Бахшали



Аль-Хорезми (памятник и воображаемый портрет)

Задание 1.4.3: Задачи для размышления (Thinking Problems)

1. Ваш друг родился в **1998** году. Сколько лет ему сегодня (2026 год)? Запишите год рождения и его возраст словами.

Год рождения: _____
Возраст: _____

2. Температура в Казани зимой может быть **-15** градусов Цельсия. Прочитайте и запишите эту температуру словами.

3. В вашей группе **14** студентов. Из них **7** мальчиков и **7** девочек. Запишите числа "14", "7 мальчиков" и "7 девочек" словами.

14: _____

7 мальчиков: _____

7 девочек: _____

4. Напишите свой номер телефона словами (только цифры).

Пример: +7 903 123 45 67: плюс семь, девятьсот три, сто двадцать три, сорок пять, шестьдесят семь.
Ваш номер: _____

СЛОВАРЬ (Glossary)

Русский (Russian)	Английский (English)	Китайский (Chinese)	Французский (French)
Число (chisló)	Number	数字 (shùzì)	Nombre
Натуральное число	Natural number	自然数 (zìránshù)	Nombre naturel
Один (odin)	One	一 (yī)	Un (masc.), Une (fem.)
Два (dva)	Two	二 (èr)	Deux
Три (tri)	Three	三 (sān)	Trois
Четыре (chetýre)	Four	四 (sì)	Quatre
Пять (pyat')	Five	五 (wǔ)	Cinq

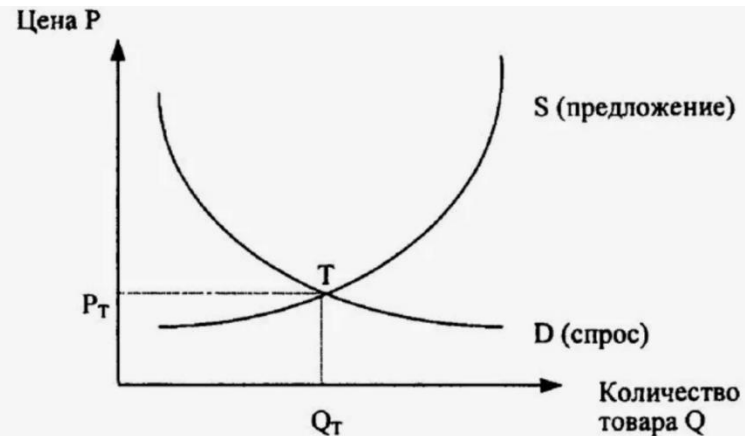
Зачем математика будущему экономисту?

• Примеры заданий:

- * Проценты и пропорции через задачи на банковские вклады и налоги.
- * Линейные функции как графики спроса и предложения.
- * Производная как предельные издержки и выручка.

• **Результат:** Понимание практической значимости каждой темы.

Период времени	Товaroоборот, тыс. руб.		Издержки обращения		
	план	факт	плановый уровень, %	фактически сумма, тыс. руб.	уровень, %
январь	1105	1320	5,75	74,2	
февраль	1160	1584	5,72	88,1	
март	2570	2450	5,28	129,4	
апрель	1840	1884	5,36	98,7	
май	2960	3128	5,20	157,3	



«Вводно-предметный курс»

- **Содержание:** Чтение чисел, действия с дробями, понятие равенства, извлечение корня.
- **Почему это важно:** Без умения правильно прочесть десятичную дробь невозможно изучать микроэкономику. Здесь мы закладываем доверие студента к преподавателю

Применение десятичных дробей

В МАТЕМАТИКЕ ПРИ:

- ✓ решении уравнений;
- ✓ текстовых задач;
- ✓ выполнении других математических действий.



№ 699

$$0,776 \cdot 10 = 7,76$$

$$78,34 : 10 = 7,834$$

$$0,00742 \cdot 1000 = 7,42$$

$$0,0736 \cdot 100 = 7,36$$

$$77 : 10 = 7,7$$

В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

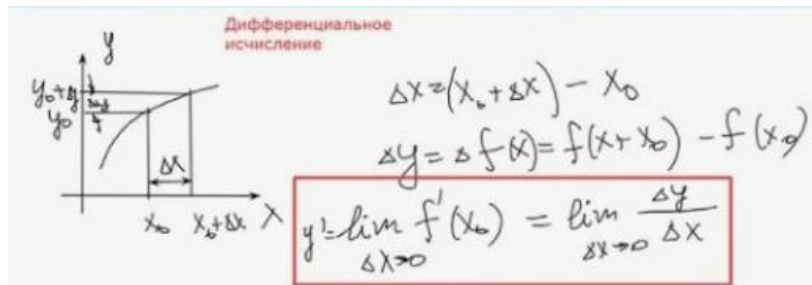


В БЫТУ:



Логическая связь между тетрадами

- **Темы :** Дифференциальное и интегральное исчисление, пределы.
- **Методика:** Использование тех же визуальных шаблонов и структуры, что и в «школьном» блоке. Слушатель привыкает к формату и легче осваивает абстрактные понятия (интеграл как площадь, необходимая для расчета излишка потребителя)



Определение производной: производной функции $f(x)$ есть предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю





Контроль без стресса

- **Структура:**

- * Обширные домашние работы (30+ заданий) для закрепления навыка.
- * Контрольные работы через каждые 5-6 тем.
- * Разнообразие: от «реши уравнение» до «напиши термин словами».

- **Преимущество:** Готовый раздаточный материал, минимизация времени на проверку.

- **Тезисы:**

- * Рабочая тетрадь — это **индивидуальный** образовательный маршрут.
- * Повышение качества знаний на 25-30% за счет **понимания языка предмета**.
- * Возможность **масштабирования** методики на другие профили (инженерный, медицинский).





ЛИНЕЙКА РАБОЧИХ ТЕТРАДЕЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ



Спасибо за внимание!

**Сулейманова
Диана Юрьевна**

Подготовительный факультет для иностранных
учащихся

dianamark@mail.ru