


*Сухие строки уравнений –
В них сила разума влилась.
В них объяснение явлений,
Вещей разгаданная связь.*

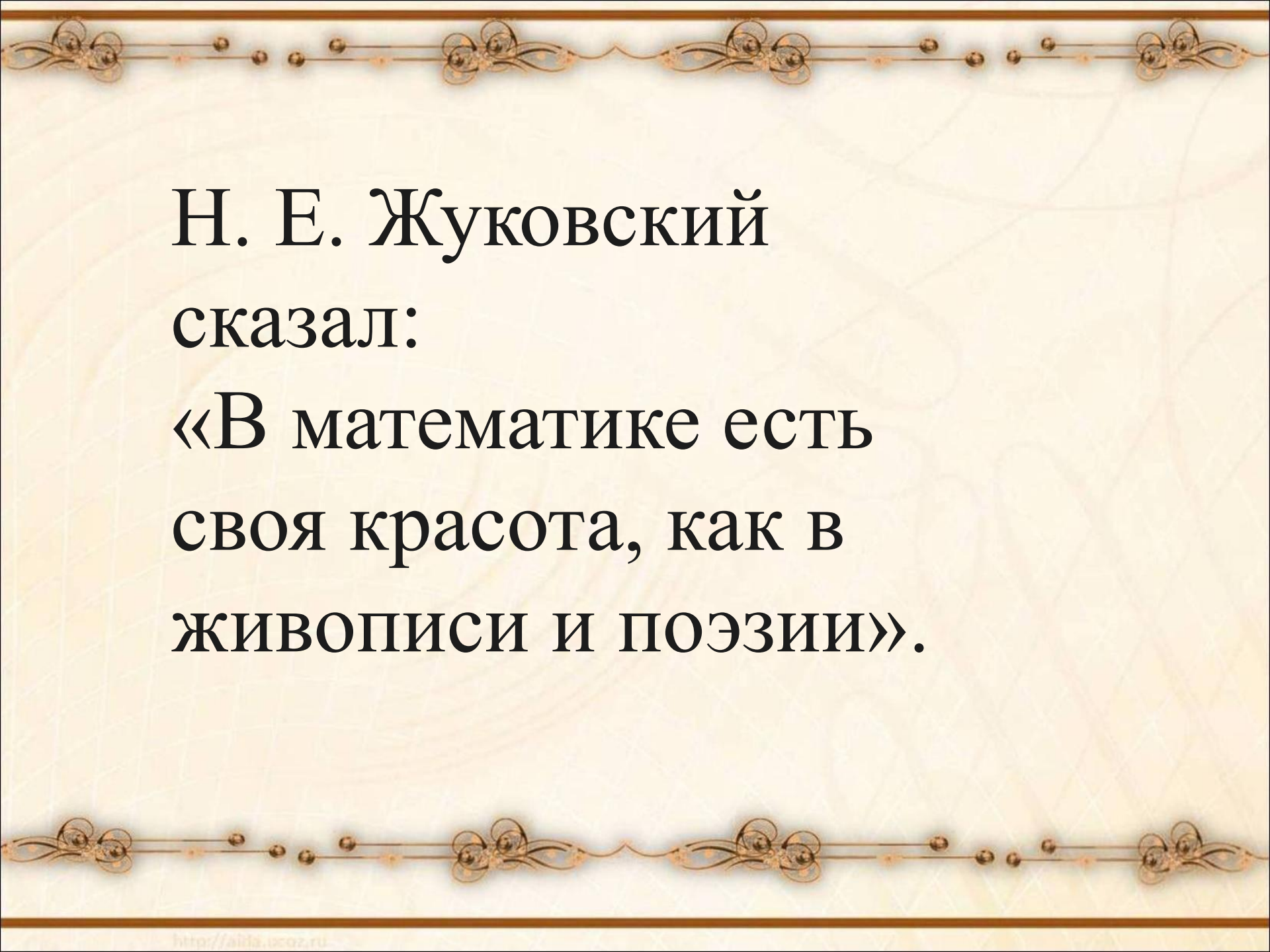
Л. М. Фридман .



Посредством уравнений, теорем
он уйму всяких разрешил проблем:
и засуху предсказывал, и ливни.
Поистине его познания дивны.

Д. Чосер.


Рациональное уравнение с одной переменной



Н. Е. Жуковский
сказал:
«В математике есть
своя красота, как в
живописи и поэзии».

Уравнения с одной переменной

- уравнение
- корень уравнения
- решить уравнение
- равносильные уравнение
- степень уравнения



■ **Целое
рациональное**

■ **Дробное
рациональное**

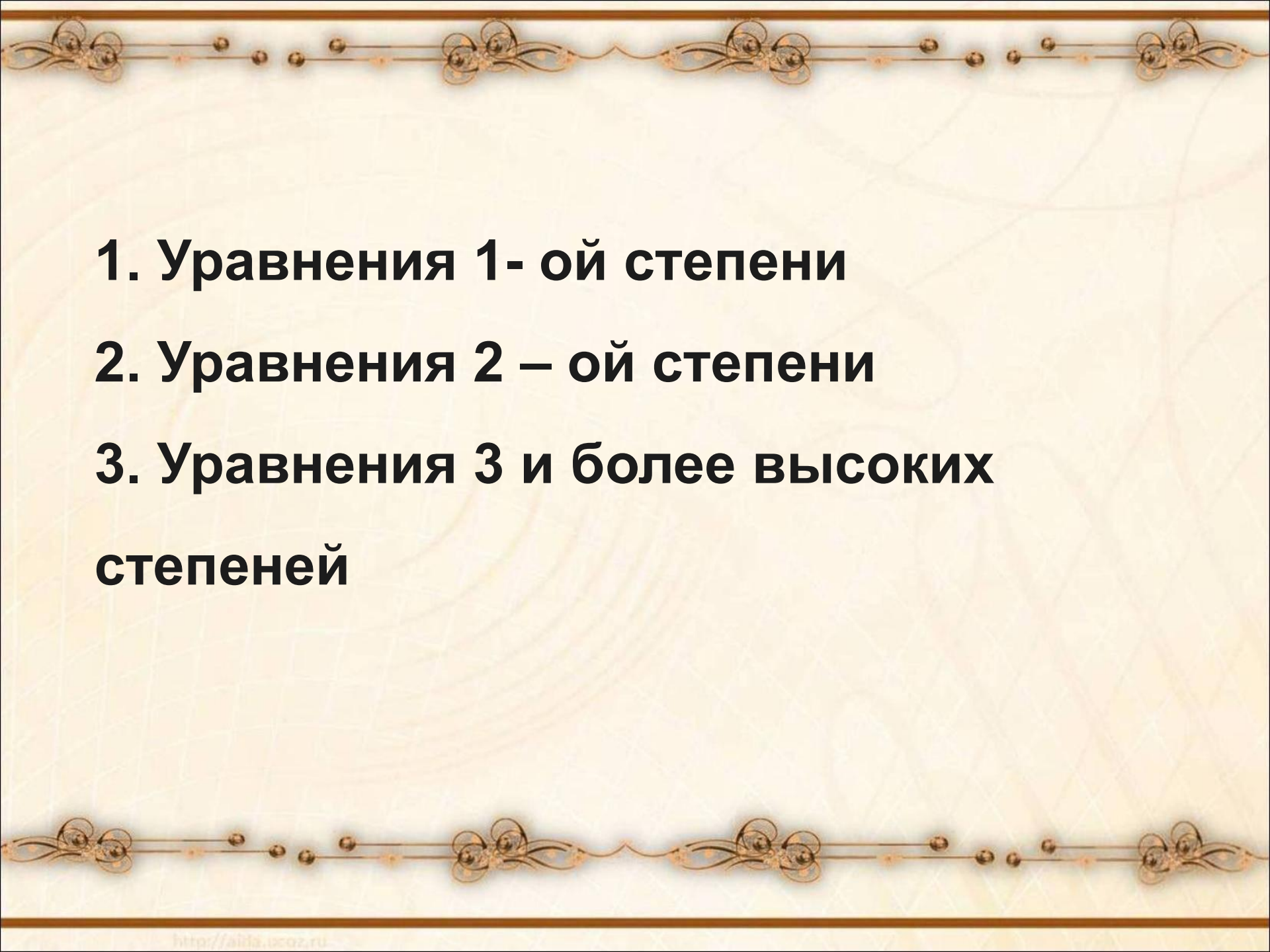
Укажите номера целых уравнений:

1) $x^2(5x^3 - 2x^2) + 8 - 5x^5 + x = 0$

2) $\frac{3}{x-2} + \frac{2x}{x+3} = 4$

3) $\frac{7c^2 - c}{2 - 13c - 7c^2} = 0$

4) $\frac{x^2 + 3x}{2} = \frac{x^3 - 8x^2}{5}$

- 
- 1. Уравнения 1- ой степени**
 - 2. Уравнения 2 – ой степени**
 - 3. Уравнения 3 и более высоких степеней**

Определить способ решения уравнения

1. $x^3 + 10x = 0$

2. $(x - 2)(x^2 - 8) = 0$

3. $6x^4 + 3x^2 - 5 = 0$

4. $(x^2 - 5x)(x^2 - 5x + 10) = 2$

5. $x^3 = x - 2$

6. $2x^4 + 3x^3 - 8x^2 - 12x = 0$

7. $(2 - \frac{x^2 + 2x}{3})(4 - \frac{x^2 + 2x}{3}) = 3$

Рекомендуемый способ решения

1. Разложение на множители (вынесение общего множителя)
2. Равенство произведения нулю
3. Биквадратное уравнение, замена переменной
4. Замена переменной
5. Можно применить графический способ решения
6. Разложение на множители способом группировки
7. Замена переменной

*Математика похожа на
мельницу: если вы засыплете в неё
зёрна пшеницы, то получите муку,
если же засыплете отруби, то
отруби и получите.*

Андрю Филлинг Хаксли


УРОВЕНЬ № 1

| уравнение | задание | ответ |
|--------------------------------|---------------------------|----------------|
| $(x+5)(3x-6) = 0$ | решить уравнение | -5 и 2 |
| $x^3 - 6x = 0$ | указать количество корней | 3 корня |
| $(8x - 1)^2 - x(64x + 1) = 12$ | решить уравнение | -11/17 |

УРОВЕНЬ № 2

| уравнение | задание | ответ |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| $(x^2 + 6x)^2 - 5(x^2 + 6x) = 24$ | найти количество корней уравнения | 4 корня |
| $(x^2 - 5x)(x^2 - 5x + 10) + 24 = 0$ | найти произведение корней уравнения | 24 |

УРОВЕНЬ №3


| уравнение | задание | ответ |
|-----------------------|---|---|
| $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$ | найти сумму корней уравнения |  |
| $4y^4 - 5y^2 + 1 = 0$ | укажите количество целых корней уравнения | 2 целых корня |

УРОВЕНЬ №4

| уравнение | задание | ответ |
|--|---|-----------------------|
| $(x^2 + 2x)(x^2 + 2x + 2) = 3$ | найти наименьший корень уравнения | $-1 - \sqrt{2}$ |
| $x^5 + x^4 - 6x^3 - 6x^2 + 5x + 5 = 0$ | решить уравнение | $\pm 1; \pm \sqrt{5}$ |
| $(x^2 - 1)(x^2 + 1) - 4(x^2 - 11) = 0$ | определить вид уравнения, указать количество корней | 2 корня |

УРОВЕНЬ № 5


| уравнение | задание | ответ |
|------------------------------|--|-----------------------------------|
| $x^2 + px + 4 = 0$ | Найти все значения p , при которых уравнение имеет ровно 2 корня. | $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ |
| $x^2 - 5x + a = 0$ | Найдите наименьшее целое a , при котором уравнение не имеет корней | 7 |
| $5x^6 + 4x^4 + 3x^2 + 2 = 0$ | Докажите, что уравнение не имеет корней | |



**«Алгебра щедра. Зачастую
она даёт человеку
больше, чем он
у неё спрашивает».**

Ж. Даламбер





« Мне приходится делить своё время
между политикой и уравнениями.
Однако уравнение, по – моему, гораздо
важнее, потому что политика
существует только для данного
момента, а уравнение
будет существовать вечно».

А. Эйнштейн