Из какого сора выросла теория относительности Эйнштейна?

Когда б вы знали из какого сора
Рождаются стихи, не ведуя стыда,
Как жёлтый одуванчик у забора,
Как лопухи и лебеда.

Анна Ахматова

Каждому школьнику известно, что теория относительности Эйнштейна возникла из эмпирического принципа постоянства скорости света. Но кроме теории относительности существует великое множество других физических законов, происхождение которых можно свести к существованию других эмпирических закономерностей. Короче говоря можно сказать, что мир устроен так, что в нём существуют различные физические и геометрические законы. Но при этом возникает вопрос: почему мир, в котором мы живём устроен именно так, а не иначе? Другими словами, можно задать следующий неприличный вопрос: почему существует свет, обладающий такими удивительными свойствами?

Для того, чтобы ответить на эти и подобные неприличные вопросы, мной пятьдесят лет тому была создана специальная теория, которую я назвал Теорией физических структур. Первые задачи, которые стояли передо мной до неприличия просты — ответить на вопросы: что такое закон Ньютона, закон Ома для всей цепи и что такое трёхмерное евклидово пространство и есть ли между ними какая-то связь?

Спустя пятьдесят лет я понял, что всё в этом мире построено по единой общей программе. И если мы хотим понять, почему $E = mc^2$, почему $ds^2 = g_{ik}dx^i dx^k$, почему существуют лептоны, кварки и калибровочные бозоны и почему в основании всех живых организмов лежит до неприличия простой генетический код, мы должны понять, что такое **натуральное число)**. Другими словами, понять, что такое **математика** и что лежит в её основании?

I. Априорная арифметика (ТФС-1)

1. Теория пары (○●)

1.1. Операция возведения пары в степень n

Начнём с теории **пары** (○●) двух символов — белого ○ и чёрного ●.

Прежде всего определим операцию возведения пары (○●) в степень n:

$$
\begin{aligned}
c_0 &= (\circ\bullet)^0 = (\odot)\\
c_1 &= (\circ\bullet)^1 = (\circ\quad\bullet)\\
c_2 &= (\circ\bullet)^2 = (\circ\circ\quad\circ\bullet\quad\bullet\circ\quad\bullet\bullet)\\
c_3 &= (\circ\bullet)^3 = (\circ\circ\circ\quad\circ\circ\bullet\quad\circ\bullet\circ\quad\circ\bullet\bullet\\
&\qquad\qquad\quad \bullet\circ\circ\quad\bullet\circ\bullet\quad\bullet\bullet\circ\quad\bullet\bullet\bullet)\\
c_4 &= (\circ\bullet)^4 = (\circ\circ\circ\circ\quad\circ\circ\circ\bullet\quad\circ\circ\bullet\circ\quad\circ\circ\bullet\bullet\\
&\qquad\qquad\quad \circ\bullet\circ\circ\quad\circ\bullet\circ\bullet\quad\circ\bullet\bullet\circ\quad\circ\bullet\bullet\bullet\\
&\qquad\qquad\quad \bullet\circ\circ\circ\quad\bullet\circ\circ\bullet\quad\bullet\circ\bullet\circ\quad\bullet\circ\bullet\bullet\\
&\qquad\qquad\quad \bullet\bullet\circ\circ\quad\bullet\bullet\circ\bullet\quad\bullet\bullet\bullet\circ\quad\bullet\bullet\bullet\bullet)\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
c_n &= (\circ\bullet)^n = (\circ\circ\ldots\circ\circ\quad\circ\circ\ldots\circ\bullet\quad\circ\circ\ldots\bullet\circ\quad\circ\circ\ldots\bullet\bullet\\
&\qquad\qquad\quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
&\qquad\qquad\quad \bullet\bullet\ldots\circ\circ\quad\bullet\bullet\ldots\circ\bullet\quad\bullet\bullet\ldots\bullet\circ\quad\bullet\bullet\ldots\bullet\bullet)
\end{aligned}
$$

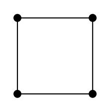
1.2. n-мерный куб

Геометрическая интерпретация степеней пар

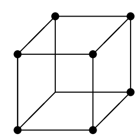
$c_0 = (\circ\bullet)^0 = (\odot)$ — нульмерный куб (точка)

$c_1 = (\circ\bullet)^1 = (\circ\quad\bullet)$ — одномерный куб (отрезок)

$c_2 = (\circ\bullet)^2$ — двумерный куб (квадрат)



$c_3 = (\circ\bullet)^3$ — трёхмерный куб (куб)



$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$

$c_n = (\circ\bullet)^n$ — n-мерный куб

Полученные n-мерные кубы можно рассматривать как конечные своеобразные “садовые участки” для выращивания конечных последовательностей квази-натуральных чисел.

1.3. Садовые участки, на которых выращиваются квази-натуральные числа

0. Участок нулевого разряда $(\circ\,\bullet)^0$ длины $2^0 = 1$ — нульмерный куб

$\boxed{\odot}$

0 — нумерация единственной грядки с помощью одного символа десятиричной системы счисления

1. Участок первого разряда $(\circ\,\bullet)^1$ длины $2^1 = 2$ — одномерный куб

○	●

0 1 — нумерация двух грядок с помощью двух символов десятиричной системы счисления

2. Участок второго разряда $(\circ\,\bullet)^2$ длины $2^2 = 4$ — двухмерный куб

○	○	●	●
○	●	○	●

0 1 2 3 — нумерация четырёх грядок с помощью четырёх символов десятиричной системы счисления

3. Участок третьего разряда $(\circ\,\bullet)^3$ длины $2^3 = 8$ — трёхмерный куб

○	○	○	○	●	●	●	●
○	○	●	●	○	○	●	●
○	●	○	●	○	●	○	●

0 1 2 3 4 5 6 7 — нумерация восьми грядок с помощью восемью символами десятиричной системы счисления

4. Участок четвертого разряда $(\circ\,\bullet)^4$ длины $2^4 = 16$ — четырёхмерный куб

○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●
○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 — нумерация шестнадцати грядок с помощью шестнадцатью символами десятиричной системы счисления

1.4. Натуральное число

Итак, что же такое натуральное число?

Натуральным числом **n-того разряда** называется вполне определённая конечная последователь n белых и чёрных символов — арифметический корт

$$(u_1 u_2 \dots u_n),$$

где

$$u_i \in \mathfrak{A} = \{\circ\ \bullet\}$$

.

Заметим, что введение в априорную арифметику белого и чёрного символа автоматически приводит к новым понятиям — к **нулю** 0 и к **разряду** n.

1.5. Априорная дробь разряда -n

При введении отрицательных разрядов $-n$ легко получаем последовательность двоичных дробей, переходящих при $n \to \infty$ в вещественные числа.

1.6. n-мерные кубы в прямоугольнике Тартальи, в треугольнике Паскаля и в биноме Ньютона

Итак, с помощью двух символов $\circ$ и $\bullet$ мы получили последовательность **n-мерных кубов**, играющих главную роль в качестве кортов ранга 2^n в априорной алгебре (ТФС-1), **n-мерных кубов**, порождающих последовательность "садовых участков" — конечных полей Галуа, на каждом из которых произрастают конечные квазинатуральные числа, переходящие при $n \to \infty$ в **бесконечномерный куб**, представляющий собой бесконечный ряд натуральных чисел.

n-мерные кубы легко просматриваются в прямоугольнике Тартальи и в треугольнике Паскаля. Хорошо известные биномиальные коэффициенты

$$C_n^k = \begin{pmatrix} n \\ k \end{pmatrix} = \frac{n!}{k!(n-k)!},$$

возникающие в биноме Ньютона $(a+b)^n$, представляют собой число вершин, расположенных на k-том сечении **n-мерного куба** (k = 0, 1, 2, …, n).

2. Теория двух пар $(\underline{\circ\bullet})$ и $(\overline{\circ\bullet})$

2.1. Операция возведения пары $(\underline{\circ\bullet})$ в степень n

Рассмотрим теперь вместо одной пары символов $(\circ\bullet)$ две пары символов $(\underline{\circ\bullet})$ и $(\overline{\circ\bullet})$ **женского** и **мужского рода**.

Операция возведения в степень n пары $(\underline{\circ}\,\underline{\bullet})$

$$\begin{aligned}
\underline{c_0} &= (\underline{\circ}\,\underline{\bullet})^0 = (\underline{\odot}) \\
\underline{c_1} &= (\underline{\circ}\,\underline{\bullet})^1 = (\underline{\circ}\,\underline{\bullet}) \\
\underline{c_2} &= (\underline{\circ}\,\underline{\bullet})^2 = (\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}) \\
\underline{c_3} &= (\underline{\circ}\,\underline{\bullet})^3 = (\underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet} \\
&\qquad\qquad\qquad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet}) \\
\underline{c_4} &= (\underline{\circ}\,\underline{\bullet})^4 = (\underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet} \\
&\qquad\qquad\qquad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet} \\
&\qquad\qquad\qquad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet} \\
&\qquad\qquad\qquad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\,\underline{\bullet}) \\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
\underline{c_n} &= (\underline{\circ}\,\underline{\bullet})^n = (\underline{\circ}\,\underline{\circ}\ldots\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\ldots\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\ldots\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\circ}\,\underline{\circ}\ldots\underline{\bullet}\,\underline{\bullet} \\
&\qquad\qquad\qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
&\qquad\qquad\qquad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\ldots\underline{\circ}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\ldots\underline{\circ}\,\underline{\bullet}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\ldots\underline{\bullet}\,\underline{\circ}\quad \underline{\bullet}\,\underline{\bullet}\ldots\underline{\bullet}\,\underline{\bullet})
\end{aligned}$$

2.2. Операция возведения в степень n пары $(\overline{\circ}\,\overline{\bullet})$

$$
\begin{aligned}
\overline{c_0} &= (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})^0 = (\overline{\odot})\\
\overline{c_1} &= (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})^1 = (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})\\
\overline{c_2} &= (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})^2 = (\overline{\circ\circ}\quad \overline{\circ\bullet}\quad \overline{\bullet\circ}\quad \overline{\bullet\bullet})\\
\overline{c_3} &= (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})^3 = (\overline{\circ\circ\circ}\quad \overline{\circ\circ\bullet}\quad \overline{\circ\bullet\circ}\quad \overline{\circ\bullet\bullet}\\
&\qquad\qquad\quad \overline{\bullet\circ\circ}\quad \overline{\bullet\circ\bullet}\quad \overline{\bullet\bullet\circ}\quad \overline{\bullet\bullet\bullet})\\
\overline{c_4} &= (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})^4 = (\overline{\circ\circ\circ\circ}\quad \overline{\circ\circ\circ\bullet}\quad \overline{\circ\circ\bullet\circ}\quad \overline{\circ\circ\bullet\bullet}\\
&\qquad\qquad\quad \overline{\circ\bullet\circ\circ}\quad \overline{\circ\bullet\circ\bullet}\quad \overline{\circ\bullet\bullet\circ}\quad \overline{\circ\bullet\bullet\bullet}\\
&\qquad\qquad\quad \overline{\bullet\circ\circ\circ}\quad \overline{\bullet\circ\circ\bullet}\quad \overline{\bullet\circ\bullet\circ}\quad \overline{\bullet\circ\bullet\bullet}\\
&\qquad\qquad\quad \overline{\bullet\bullet\circ\circ}\quad \overline{\bullet\bullet\circ\bullet}\quad \overline{\bullet\bullet\bullet\circ}\quad \overline{\bullet\bullet\bullet\bullet})\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
\overline{c_n} &= (\overline{\circ}\,\overline{\bullet})^n = (\overline{\circ\circ}\ldots\overline{\circ\circ}\quad \overline{\circ\circ}\ldots\overline{\circ\bullet}\quad \overline{\circ\circ}\ldots\overline{\bullet\circ}\quad \overline{\circ\circ}\ldots\overline{\bullet\bullet}\\
&\qquad\qquad\quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
&\qquad\qquad\quad \overline{\bullet\bullet}\ldots\overline{\circ\circ}\quad \overline{\bullet\bullet}\ldots\overline{\circ\bullet}\quad \overline{\bullet\bullet}\ldots\overline{\bullet\circ}\quad \overline{\bullet\bullet}\ldots\overline{\bullet\bullet})
\end{aligned}
$$

2.3. Априорные бикорты $\langle \underline{c}_n | \overline{c}_n \rangle$

$$
(\underline{c}_1|\underline{c}_1) = \begin{array}{c|cc}
 & \circ & \bullet \\ \hline
\circ & \circ\circ & \circ\bullet \\
\bullet & \bullet\circ & \bullet\bullet
\end{array}
$$

$$
(\underline{c}_p|\underline{c}_q) = \begin{array}{c|ccc}
 & \circ\ldots\circ & \ldots & \bullet\ldots\bullet \\ \hline
\circ\ldots\circ & & & \\
\ldots & & c_{p+q} & \\
\bullet\ldots\bullet & & &
\end{array}
$$

$$
\langle \underline{c}_0 | \overline{c}_0 \rangle = (\langle \odot | \odot \rangle)
$$

$$
\langle \underline{c}_1 | \overline{c}_1 \rangle = \langle \underline{\circ}\,\underline{\bullet} \mid \overline{\circ}\,\overline{\bullet} \rangle = \begin{pmatrix} \langle \underline{\circ} \mid \overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\circ} \mid \overline{\bullet} \rangle \\ \langle \underline{\bullet} \mid \overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet} \mid \overline{\bullet} \rangle \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix} = Q
$$

d

$$
\langle \underline{c}_2 | \overline{c}_2 \rangle = \langle \underline{\circ\circ}\ \underline{\circ\bullet}\ \underline{\bullet\circ}\ \underline{\bullet\bullet} | \overline{\circ\circ}\ \overline{\circ\bullet}\ \overline{\bullet\circ}\ \overline{\bullet\bullet} \rangle =
$$

$$
= \begin{pmatrix}
\langle \underline{\circ\circ} \mid \overline{\circ\circ} \rangle & \langle \underline{\circ\circ} \mid \overline{\circ\bullet} \rangle & \langle \underline{\circ\circ} \mid \overline{\bullet\circ} \rangle & \langle \underline{\circ\circ} \mid \overline{\bullet\bullet} \rangle \\
\langle \underline{\circ\bullet} \mid \overline{\circ\circ} \rangle & \langle \underline{\circ\bullet} \mid \overline{\circ\bullet} \rangle & \langle \underline{\circ\bullet} \mid \overline{\bullet\circ} \rangle & \langle \underline{\circ\bullet} \mid \overline{\bullet\bullet} \rangle \\
\langle \underline{\bullet\circ} \mid \overline{\circ\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet\circ} \mid \overline{\circ\bullet} \rangle & \langle \underline{\bullet\circ} \mid \overline{\bullet\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet\bullet} \mid \overline{\bullet\bullet} \rangle \\
\langle \underline{\bullet\bullet} \mid \overline{\circ\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet\bullet} \mid \overline{\circ\bullet} \rangle & \langle \underline{\bullet\bullet} \mid \overline{\bullet\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet\bullet} \mid \overline{\bullet\bullet} \rangle
\end{pmatrix} =
$$

$$
= \begin{pmatrix}
\langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle & \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \\
\langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle & \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \\
\langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle & \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\bullet} \rangle \\
\langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet}|\overline{\circ} \rangle \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle & \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\circ}|\overline{\circ} \rangle & \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle \langle \underline{\bullet}|\overline{\bullet} \rangle
\end{pmatrix} =
$$

$$
= \begin{pmatrix}
AA & AB & BA & BB \\
AC & AD & BC & BD \\
CA & CB & DA & DB \\
CC & CD & DC & DD
\end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix} = Q \times Q
$$

Здесь мы воспользовались операцией спаривания

$$\langle\ \underline{a}\ \underline{b} \mid \overline{p}\ \overline{q}\ \rangle = \langle\ \underline{a} \mid \overline{p}\ \rangle\ \langle\ \underline{b} \mid \overline{q}\ \rangle$$

$$\langle\ \underline{a}\ \underline{b}\ \underline{c} \mid \overline{p}\ \overline{q}\ \overline{r}\ \rangle = \langle\ \underline{a} \mid \overline{p}\ \rangle\ \langle\ \underline{b} \mid \overline{q}\ \rangle \langle\ \underline{c} \mid \overline{r}\ \rangle$$

Итак, мы видим, что всего за три шага мы получаем однозначным образом из четырёх абстрактных символов

$$\underline{\circ}\ \underline{\bullet}\quad \overline{\circ}\ \overline{\bullet}$$

генетический код, если взять вместо четырёх букв A, B, C, D четыре азотистых основания:

A — гуанин G

B — урацил U

C — аденин A

D — цитозин C

$$\langle \underline{c}_3 | \overline{c}_3 \rangle = \langle \underline{\circ\circ\circ}\ \underline{\circ\circ\bullet}\ \underline{\circ\bullet\circ}\ \underline{\bullet\circ\circ}\ \underline{\bullet\circ\bullet}\ \underline{\bullet\bullet\circ}\ \underline{\bullet\bullet\bullet} \mid \overline{\circ\circ\circ}\ \overline{\circ\circ\bullet}\ \overline{\circ\bullet\circ}\ \overline{\circ\bullet\bullet}\ \overline{\bullet\circ\circ}\ \overline{\bullet\circ\bullet}\ \overline{\bullet\bullet\bullet} \rangle =$$

$$= \begin{pmatrix}
\langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\circ}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\circ\bullet}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\circ}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\circ\bullet\bullet}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\circ}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\circ\bullet}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\circ}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\circ\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\circ\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\circ\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\circ\bullet\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\bullet\circ\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\bullet\circ\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\bullet\bullet\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet\bullet\bullet}|\overline{\bullet\bullet\bullet}\rangle
\end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix}
\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\circ}|\overline{\bullet}\rangle \\
\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\circ}\rangle & \langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle\langle\underline{\bullet}|\overline{\bullet}\rangle
\end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix}
AAA & AAB & ABA & ABB & BAA & BAB & BBA & BBB \\
AAC & AAD & ABC & ABD & BAC & BAD & BBC & BBD \\
ACA & ACB & ADA & ADB & BCA & BCB & BDA & BDB \\
ACC & ACD & ADC & ADD & BCC & BCD & BDC & BDD \\
CAA & CAB & CBA & CBB & DAA & DAB & DBA & DBB \\
CAC & CAD & CBC & CBD & DAC & DAD & DBC & DBD \\
CCA & CCB & CDA & CDB & DCA & DCB & DDA & DDB \\
CCC & CCD & CDC & CDD & DCC & DCB & DDC & DDD
\end{pmatrix} = Q \times Q \times Q$$

Здесь мы воспользовались операцией спаривания

$$\langle\ \underline{a}\ \underline{b}\ \underline{c}\ |\ \overline{p}\ \overline{q}\ \overline{r}\ \rangle = \langle\ \underline{a}\ |\ \overline{p}\ \rangle\ \langle\ \underline{b}\ |\ \overline{q}\ \rangle\langle\ \underline{c}\ |\ \overline{r}\ \rangle$$

$$\langle\underline{c}_1|\overline{c}_1\rangle = Q$$
$$\langle\underline{c}_2|\overline{c}_2\rangle = Q\times Q$$
$$\langle\underline{c}_n|\overline{c}_n\rangle = \underbrace{Q\times\ldots\times Q}_{n-1}$$

$$(\underline{c}_1|\underline{c}_1) = \begin{array}{c|cc} & \circ & \bullet \\ \hline \circ & \circ\circ & \circ\bullet \\ \bullet & \bullet\circ & \bullet\bullet \end{array}$$

$$(\underline{c}_p|\underline{c}_q) = \begin{array}{c|ccc} & \circ\ldots\circ & \ldots & \bullet\ldots\bullet \\ \hline \circ\ldots\circ & & & \\ \ldots & & c_{p+q} & \\ \bullet\ldots\bullet & & & \end{array}$$

Исчисление кортов

1. Постоянные символы белые $\circ$ и чёрные $\bullet$

1.1. n-мерные кубы

1.2. Конечные поля Галуа

1.3. Что такое натуральное число?

1.4. Априорные дроби разряда -n

1.5. Что такое вещественное число?

2. Постоянные символы белые $\underline{\circ}$ и чёрные $\underline{\bullet}$ женского рода и белые $\overline{\circ}$ и чёрные $\overline{\bullet}$ мужского рода

2.1. Корты степени n мужского и женского рода

2.2. Бикорт степени n

2.3. Четырёхбуквенный код Вселенной

2.4. 4-, 16-, 64-, 256-словари Вселенной

II. Номонология (наука о законах)(ТФС-2)

1. Два множества переменных символов женского и мужского рода

$$\underline{\mathfrak{N}} = \{\underline{\alpha}_1,\ \underline{\alpha}_2,\ldots,\underline{\alpha}_s,\ldots\ \}$$

$$\overline{\mathfrak{M}} = \{\overline{i_1},\ \overline{i_2},\ldots,\overline{i_r},\ldots\ \}$$

2. Корты переменных символов женского и мужского рода

$$\langle\ \underline{\alpha}_1,\ \underline{\alpha}_2,\ldots,\underline{\alpha}_s\ |$$

$$|\ \overline{i_1},\ \overline{i_2},\ldots,\overline{i_r}\rangle$$

3. Бикорты ранга (s,r)
4. Априорное уравнение ранга (s,r)
5. Научный подвиг Михайличенко
6. Четыре регулярных решения
7. Два спорадических решения
8. Разделение нечисловых переменных
9. Два вида априорных объёмов
10. Два вида априорной линейности