Александр Колодин

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА

Москва
2017

УДК 511
ББК 22.131
К61

К61 **Колодин А. В.**
Простые числа / Колодин А. В. — М.: Bookscriptor, 2017. — 74 с.

ISBN 978-5-9500307-7-2

На основе новой теории чисел (волновой арифметики) исследуются закономерности простых чисел.

УДК 511
ББК 22.131

Возрастное ограничение 0+

ISBN 978-5-9500307-7-2

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

По определению, простые числа — числа, которые делятся на единицу и только на себя: **1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, ……**

Их бесконечное множество. Это доказал Эвклид.

Формулу простых чисел искал Мерсенн, Ферма.

Эйлер нашёл простое число, равное 2^{31} — 1 = 2147483647.

В настоящее время самое большое простое число:

$\mathbf{2^{74\,207\,281}}$ **— 1** или $\mathbf{10^{22\,338\,617{,}5}}$ **— 1**.

Примерное количество всех электронов, протонов, нейтронов, нейтрино, фотонов и других открытых и не открытых элементарных частиц во всей Вселенной около $\mathbf{10^{88}}$.

Наибольшее число, которое имеет название благодаря Э. Казнеру, — «гугол», — всего лишь — $\mathbf{10^{100}}$, что несоизмеримо меньше самого большого простого числа.

Но охота за наибольшим простым числом продолжается. Получается, что ведётся охота ради охоты. А формула простого числа остаётся не открытой.

«Математики уже давно тщетно пытаются найти закономерности в последовательности простых чисел, но у меня есть основания полагать, что это тайна, в которую человеческий разум никогда не сможет проникнуть».

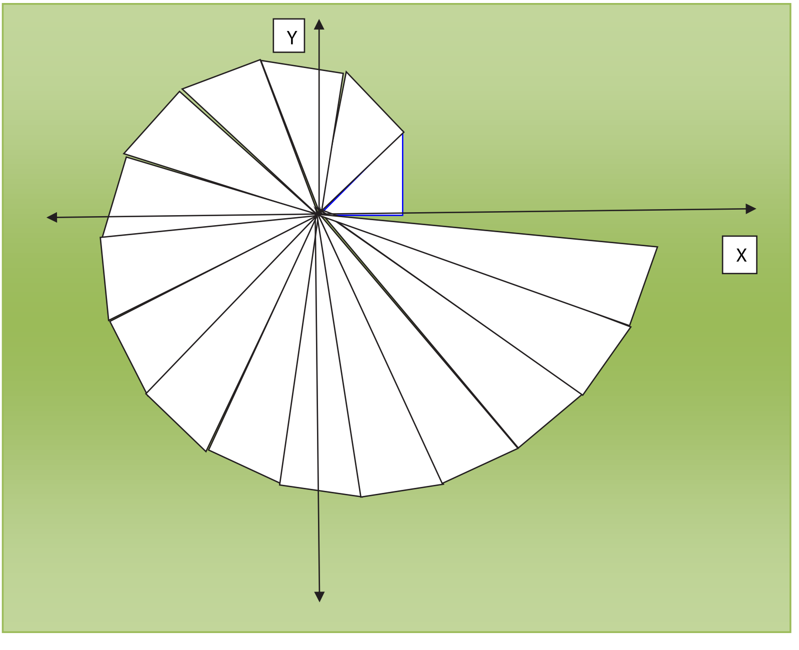
Л. Эйлер.

Попробуем, на основе тригонометрической теории чисел или тригонометрической арифметики (волновой арифметики) получить формулу простых чисел.

2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ (ВОЛНОВОЙ АРИФМЕТИКИ)

Рассмотрим спираль Феодора Киренского в прямоугольной (декартовой) системе координат.

Рисунок № 1. Спираль Феодора Киренского



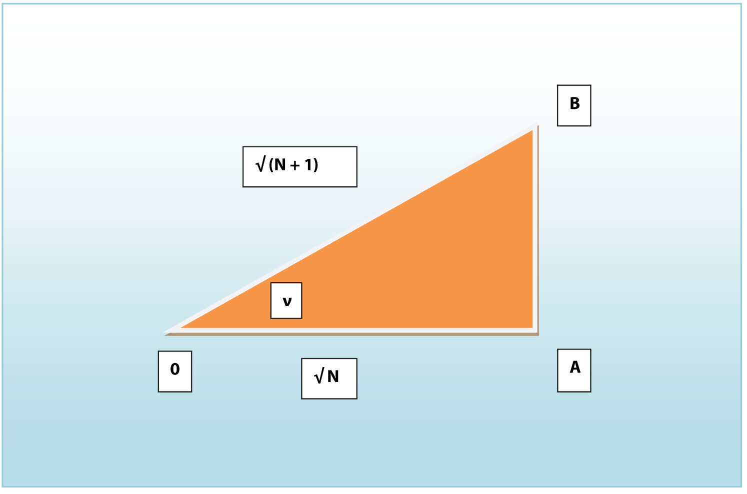
Гипотенузы прямоугольных треугольников, из которых состоит спираль, равны квадратному корню из натуральных чисел от единицы до бесконечности, один из катетов всегда равен единице, второй катет последующего треугольника всегда является гипотенузой предыдущего треугольника.

Спираль Феодора Киренского наглядно показывает существование иррациональных чисел, квадратами которых являются натуральные числа, и трансцендентных чисел-углов в треугольниках, которые можно построить, но невозможно точно вычислить.

Спираль Феодора Киренского даёт возможность создать новый раздел математики — новую теорию чисел, тригонометрическую теорию чисел или волновую арифметику на основе элементарной арифметики, элементарной алгебры, геометрии и тригонометрии.

Но вернёмся к нашему доказательству.

Рисунок № 2. Треугольник



Рассмотрим какой-либо прямоугольный треугольник (рисунок №2) из спирали Феодора Киренского.

Будем считать, что катет АВ равен 1.

Катет 0А равен √N, где N — числа натурального ряда.

На основании теоремы Пифагора гипотенуза 0В равна √(N + 1).

Угол, лежащий напротив катета АВ, назовём **ν** (ню).

Тогда тангенс угла ν равняется: **tg ν = 1 / √N**.

Синус угла ν равняется: **sin ν = 1 / √(N + 1)**.

Косинус угла ν равняется: **cos ν = √N / √(N + 1)**.

Если $\mathbf{N_i}$ — любое натуральное число, то на основании любого треугольника спирали Феодора Киренского получаются простые формулы — **тригонометрические формулы чисел:**

$$\boldsymbol{tg\,\nu_i = \frac{1}{\sqrt{N_i}}} \qquad (1)$$

$$\boldsymbol{ctg\,\nu_i = \sqrt{N_i}} \qquad (2)$$

$$\boldsymbol{sin\,\nu_i = \frac{1}{\sqrt{N_i+1}}} \qquad (3)$$

$$\boldsymbol{cos\,\nu_i = \frac{\sqrt{N_i}}{\sqrt{N_i+1}}} \qquad (4)$$

$$\boldsymbol{\nu = Arctg\left(\frac{1}{\sqrt{N_i}}\right);} \qquad (5)$$

где углы **ν (ню)**, соответственно, **α (альфа)** и **β (бета)** любого треугольника из спирали Феодора Киренского.

3. О РАЗЛОЖЕНИИ ЧИСЕЛ НА МНОЖИТЕЛИ

Основная теорема математики утверждает, что любое натуральное число, отличное от 1, может быть единственным способом разложено в виде произведения простых чисел:

$$\boldsymbol{N = A * B};$$

$$\boldsymbol{A = \frac{N}{B}};$$

$$\boldsymbol{B = \frac{N}{A}}.$$

Будем считать, что **A, B** — натуральные числа, причём **B** — простое число, тогда:

$$\boldsymbol{A * B = N};$$

На основании основной теоремы арифметики — **N = A*B** —, и основных формул волновой арифметики получаем следующие формулы:

$$\boldsymbol{tg\,\alpha_i = \frac{1}{\sqrt{A_i}}} \qquad \textbf{(6)}$$

$$ctg\,\alpha_i = \sqrt{A_i} \tag{7}$$

$$sin\,\alpha_i = \frac{1}{\sqrt{A_i + 1}} \tag{8}$$

$$cos\,\alpha_i = \frac{\sqrt{A_i}}{\sqrt{A_i + 1}} \tag{9}$$

$$\alpha = Arctg\,(\frac{1}{\sqrt{A_i}})\,; \tag{10}$$

$$tg\,\beta_i = \frac{1}{\sqrt{B_i}} \tag{11}$$

$$ctg\,\beta_i = \sqrt{B_i} \tag{12}$$

$$sin\,\beta_i = \frac{1}{\sqrt{B_i + 1}} \tag{13}$$

$$cos\,\beta_i = \frac{\sqrt{B_i}}{\sqrt{B_i + 1}} \tag{14}$$

$$\beta = Arctg\,(\frac{1}{\sqrt{\beta_i}})\,; \tag{15}$$

Формулы двойных углов:

$$sin\,2\alpha_i = \frac{2\sqrt{A_i}}{A_i + 1} \tag{16}$$

$$cos\,2\alpha_i = \frac{A_i - 1}{A_i + 1} \tag{17}$$

$$tg\,2\alpha_i = \frac{2\sqrt{A_i}}{\sqrt{A_i - 1}} \tag{18}$$

$$sin\,2\beta_i = \frac{2\sqrt{B_i}}{B_i + 1} \tag{19}$$

$$\cos 2\beta_i = \frac{B_i - 1}{B_i + 1} \qquad (20)$$

$$tg\, 2\beta_i = \frac{2\sqrt{B_i}}{\sqrt{B_i - 1}} \qquad (21)$$

Формулы половинных углов:

$$tg\frac{\alpha_i}{2} = \sqrt{A_i + 1} - \sqrt{A_i} \qquad (22)$$

$$tg\frac{\alpha_i}{2} = \frac{(\sqrt{A_i+1} - \sqrt{A_i})}{(\sqrt{A_i+1} + \sqrt{A_i})} \qquad (23)$$

$$ctg\frac{\alpha_i}{2} = \sqrt{A_i + 1} + \sqrt{A_i} \qquad (24)$$

$$ctg\frac{\alpha_i}{2} = \frac{(\sqrt{A_i+1} + \sqrt{A_i})}{(\sqrt{A_i+1} - \sqrt{A_i})} \qquad (25)$$

$$\sin\frac{\alpha_i}{2} = \frac{\sqrt{\sqrt{A_i+1} - \sqrt{A_i}}}{2} \qquad (26)$$

$$\cos\frac{\alpha_i}{2} = \frac{\sqrt{\sqrt{A_i+1} + \sqrt{A_i}}}{2} \qquad (27)$$

$$tg\frac{\beta_i}{2} = \sqrt{B_i + 1} - \sqrt{B_i} \qquad (28)$$

$$tg\frac{\beta_i}{2} = \frac{(\sqrt{B_i+1} - \sqrt{B_i})}{(\sqrt{B_i+1} + \sqrt{B_i})} \qquad (29)$$

$$ctg\frac{\beta_i}{2} = \sqrt{B_i + 1} + \sqrt{B_i} \qquad (30)$$

$$ctg\frac{\beta_i}{2} = \frac{(\sqrt{B_i+1} + \sqrt{B_i})}{(\sqrt{B_i+1} - \sqrt{B_i})} \qquad (31)$$

$$\boldsymbol{sin}\frac{\boldsymbol{\beta_i}}{\mathbf{2}}=\frac{\sqrt{\sqrt{\boldsymbol{B_i}+\mathbf{1}}-\sqrt{\boldsymbol{B_i}}}}{\mathbf{2}} \tag{32}$$

$$\boldsymbol{cos}\frac{\boldsymbol{\beta_i}}{\mathbf{2}}=\frac{\sqrt{\sqrt{\boldsymbol{B_i}+\mathbf{1}}+\sqrt{\boldsymbol{B_i}}}}{\mathbf{2}} \tag{33}$$

$$\boldsymbol{A}=\mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\alpha \tag{34}$$

$$\boldsymbol{B}=\mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\beta} \tag{35}$$

$$\boldsymbol{N}=\boldsymbol{A}*\boldsymbol{B}=\ \mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\alpha*\mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\beta \tag{36}$$

$$\mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\boldsymbol{\nu}=\ \mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\alpha*\mathbf{ctg}^{\mathbf{2}}\,\beta \tag{37}$$

$$\mathbf{ctg}\,\boldsymbol{\nu}=\ \mathbf{ctg}\,\alpha*\mathbf{ctg}\,\beta \tag{38}$$

$$\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\nu}=\ \mathbf{tg}\,\alpha*\mathbf{tg}\,\beta \tag{39}$$

$$\frac{\mathbf{1}}{\sqrt{\mathbf{N}}}=\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\nu}=\mathbf{tg}\,\alpha*\mathbf{tg}\,\beta=\frac{\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}-\boldsymbol{\beta})-\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}+\boldsymbol{\beta})}{\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}-\boldsymbol{\beta})+\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}+\boldsymbol{\beta})} \tag{40}$$

$$\boldsymbol{N}=\frac{(\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}-\boldsymbol{\beta})+\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}+\boldsymbol{\beta})\,)^{\mathbf{2}}}{(\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}-\boldsymbol{\beta})-\mathbf{cos}(\boldsymbol{\alpha}+\boldsymbol{\beta})\,)^{\mathbf{2}}} \tag{41}$$

$$\boldsymbol{A}=\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}} \tag{42}$$

$$\boldsymbol{B}=\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}} \tag{43}$$

$$\boldsymbol{N}=\boldsymbol{A}*\boldsymbol{B}=\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}}*\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}} \tag{44}$$

$$\boldsymbol{N}=\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}}*\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}}=\frac{\mathbf{1}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}+\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}*(\mathbf{cos}\,\mathbf{2}*(\boldsymbol{\alpha}-\boldsymbol{\beta})+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}*(\boldsymbol{\alpha}+\boldsymbol{\beta}))}{\mathbf{1}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\alpha}-\mathbf{cos}\,\mathbf{2}\boldsymbol{\beta}+\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}*(\mathbf{cos}\,\mathbf{2}*(\boldsymbol{\alpha}-\boldsymbol{\beta})+\mathbf{cos}\,\mathbf{2}*(\boldsymbol{\alpha}+\boldsymbol{\beta}))} \tag{45}$$

Таблица 1. Числа N, A, B, углы ν, α, β.

№№	N	A	B	ν	α	β
1	1	1	1	0,785398163	**0,785398163**	**0,785398163**
2	**2**	**1**	**2**	**0,615479709**	**0,785398163**	**0,615479709**
3	**3**	**1**	**3**	**0,523598776**	**0,785398163**	**0,523598776**
4	4	2	2	0,463647609	0,615479709	0,615479709
5	5	1	5	**0,420534335**	**0,785398163**	**0,420534335**
6	6	2	3	0,387596687	0,615479709	0,523598776
7	**7**	**1**	**7**	**0,361367124**	**0,785398163**	**0,361367124**
8	8	4	2	0,339836909	0,463647609	0,615479709
9	9	3	3	0,321750554	0,523598776	0,523598776
10	10	2	5	0,306277369	0,615479709	0,420534335
11	**11**	**1**	**11**	**0,292842772**	**0,785398163**	**0,292842772**
12	12	4	3	0,281034902	0,463647609	0,523598776
13	**13**	**1**	**13**	**0,270549763**	**0,785398163**	**0,270549763**
14	14	2	7	0,261157411	0,615479709	0,361367124
15	15	3	5	0,252680255	0,523598776	0,420534335
16	16	8	2	0,244978663	0,339836909	0,615479709
17	**17**	**1**	**17**	**0,237941125**	**0,785398163**	**0,237941125**
18	18	6	3	0,231477364	0,387596687	0,523598776
19	**19**	**1**	**19**	**0,225513406**	**0,785398163**	**0,225513406**
20	20	4	5	0,219987977	0,463647609	0,420534335
21	21	3	7	0,214849833	0,523598776	0,361367124
22	22	2	11	0,210055739	0,615479709	0,292842772
23	**23**	**1**	**23**	**0,205568931**	**0,785398163**	**0,205568931**
24	24	8	3	0,201357921	0,339836909	0,523598776
25	25	5	5	0,19739556	0,420534335	0,420534335
26	26	2	13	0,1936583	0,615479709	0,270549763
27	27	9	3	0,190125603	0,321750554	0,523598776
28	28	4	7	0,186779461	0,463647609	0,361367124

29	**29**	**1**	**29**	**0,18360401**	**0,785398163**	**0,18360401**
30	30	6	5	0,180585214	0,387596687	0,420534335
31	**31**	**1**	**31**	**0,177710601**	**0,785398163**	**0,177710601**
32	32	16	2	0,174969046	0,244978663	0,615479709
33	33	3	11	0,17235059	0,523598776	0,292842772
34	34	2	17	0,169846288	0,615479709	0,237941125
35	35	5	7	0,167448079	0,420534335	0,361367124
36	36	12	3	0,165148677	0,281034902	0,523598776
37	**37**	**1**	**37**	**0,162941479**	**0,785398163**	**0,162941479**
38	38	2	19	0,160820481	0,615479709	0,225513406
39	39	3	13	0,158780215	0,523598776	0,270549763
40	40	8	5	0,156815685	0,339836909	0,420534335

Нетрудно заметить, что простые числа имеют вид: **N = 1 * B**

И простые числа появляются при значениях угла **α = π/4** и **β = ν.**

4. КАК СВЯЗАНЫ МЕЖДУ СОБОЙ N, A, B И УГЛЫ ν, α, β?

N = A * B

√ N = √ A * √ B

$$\frac{\sqrt{N}}{A} = \frac{B}{\sqrt{N}}$$

$$\frac{\sqrt[4]{N}}{\sqrt{A}} = \frac{\sqrt{B}}{\sqrt[4]{N}}$$

$$\frac{\sqrt[4]{B}}{\sqrt[4]{A}} = \frac{\sqrt{B}}{\sqrt[4]{N}} = \frac{\sqrt[4]{N}}{\sqrt{A}}$$

$$\mathrm{Arctg}\frac{\sqrt[4]{B}}{\sqrt[4]{A}} = \mathrm{Arctg}\frac{\sqrt{B}}{\sqrt[4]{N}} = Arctg\frac{\sqrt[4]{N}}{\sqrt{A}} = Arctg\frac{\sqrt{\mathrm{tg}\,\alpha}}{\sqrt{\mathrm{tg}\,\beta}}$$

Таким образом, полученные углы равны между собой.

Результаты проверки приведены в таблице 2 и таблице 3 с применением обратных тригонометрических функций.

Таблица 2.

N_1	Arctg(⁴√N/√A)	$\sin^2$(arctg(⁴√N/√A))	$\cos^2$(arctg (⁴√N/√A))	$\sin^2$(arctg(⁴√N/√A)) + $\cos^2$(arctg(⁴√N/√A))
1	0,785398163	0,5	0,5	1
2	0,871611162	0,585786438	0,414213562	**1**

3	**0,92103004**	**0,633974596**	**0,366025404**	**1**
4	0,785398163	0,5	0,5	1
5	**0,981359501**	**0,690983006**	**0,309016994**	**1**
6	0,835994728	0,550510257	0,449489743	1
7	**1,019574087**	**0,725708115**	**0,274291885**	**1**
8	0,699185165	0,414213562	0,585786438	1
9	0,785398163	0,5	0,5	1
10	0,898945746	0,612574113	0,387425887	1
11	**1,068643983**	**0,768337521**	**0,231662479**	**1**
12	0,749468865	0,464101615	0,535898385	1
13	**1,086064245**	**0,782870727**	**0,217129273**	**1**
14	0,939494544	0,651668523	0,348331477	1
15	0,849078508	0,563508327	0,436491673	1
16	0,615479709	0,333333333	0,666666667	1
17	**1,113183551**	**0,804805898**	**0,195194102**	**1**
18	0,699185165	0,414213562	0,585786438	1
19	**1,124110865**	**0,813394503**	**0,186605497**	**1**
20	0,813276651	0,527864045	0,472135955	1
21	0,890527126	0,604356076	0,395643924	1
22	0,992319095	0,701064916	0,298935084	1
23	**1,142439456**	**0,827462203**	**0,172537797**	**1**
24	0,664004979	0,379795897	0,620204103	1
25	0,785398163	0,5	0,5	1
26	1,011273862	0,718270953	0,281729047	1
27	0,649766287	0,366025404	0,633974596	1
28	0,855123051	0,569499126	0,430500874	1
29	**1,16391887**	**0,843386971**	**0,156613029**	**1**
30	0,762615856	0,477225575	0,522774425	1
31	**1,169943667**	**0,847741188**	**0,152258812**	**1**
32	0,536442079	0,261203875	0,738796125	1

33	0,945025687	0,656929669	0,343070331	1
34	1,040987973	0,744603207	0,255396793	1
35	0,82740768	0,541960108	0,458039892	1
36	0,615479709	0,333333333	0,666666667	1
37	**1,185590688**	**0,858812152**	**0,141187848**	**1**
38	1,053030633	0,75503447	0,24496553	1
39	0,964717796	0,6755002	0,3244998	1
40	0,726782434	0,44151844	0,55848156	1

Таблица 3.

N_1	**arctg ($\sqrt[4]{N}/\sqrt{B}$)**	**arctg ($\sqrt{B}/\sqrt[4]{N}$)**	**arctg ($\sqrt[4]{N}/\sqrt{A}$)**	**arctg ($\sqrt[4]{N}/\sqrt{B}$) + arctg ($\sqrt[4]{N}/\sqrt{A}$)**
1	0,785398163	0,785398163	0,785398163	**1,570796327**
2	0,699185165	0,871611162	0,871611162	**1,570796327**
3	0,649766287	0,92103004	0,92103004	**1,570796327**
4	0,785398163	0,785398163	0,785398163	**1,570796327**
5	0,589436826	0,981359501	0,981359501	**1,570796327**
6	0,734801598	0,835994728	0,835994728	**1,570796327**
7	0,55122224	1,019574087	1,019574087	**1,570796327**
8	0,871611162	0,699185165	0,699185165	**1,570796327**
9	0,785398163	0,785398163	0,785398163	**1,570796327**
10	0,67185058	0,898945746	0,898945746	**1,570796327**
11	0,502152343	1,068643983	1,068643983	**1,570796327**
12	0,821327461	0,749468865	0,749468865	**1,570796327**
13	0,484732082	1,086064245	1,086064245	**1,570796327**
14	0,631301783	0,939494544	0,939494544	**1,570796327**
15	0,721717819	0,849078508	0,849078508	**1,570796327**
16	0,955316618	0,615479709	0,615479709	**1,570796327**
17	0,457612775	1,113183551	1,113183551	**1,570796327**
18	0,871611162	0,699185165	0,699185165	**1,570796327**

19	0,446685462	1,124110865	1,124110865	**1,570796327**
20	0,757519676	0,813276651	0,813276651	**1,570796327**
21	0,6802692	0,890527126	0,890527126	**1,570796327**
22	0,578477231	0,992319095	0,992319095	**1,570796327**
23	0,428356871	1,142439456	1,142439456	**1,570796327**
24	0,906791348	0,664004979	0,664004979	**1,570796327**
25	0,785398163	0,785398163	0,785398163	**1,570796327**
26	0,559522465	1,011273862	1,011273862	**1,570796327**
27	0,92103004	0,649766287	0,649766287	**1,570796327**
28	0,715673276	0,855123051	0,855123051	**1,570796327**
29	0,406877457	1,16391887	1,16391887	**1,570796327**
30	0,808180471	0,762615856	0,762615856	**1,570796327**
31	0,40085266	1,169943667	1,169943667	**1,570796327**
32	1,034354247	0,536442079	0,536442079	**1,570796327**
33	0,62577064	0,945025687	0,945025687	**1,570796327**
34	0,529808353	1,040987973	1,040987973	**1,570796327**
35	0,743388647	0,82740768	0,82740768	**1,570796327**
36	0,955316618	0,615479709	0,615479709	**1,570796327**
37	0,385205639	1,185590688	1,185590688	**1,570796327**
38	0,517765694	1,053030633	1,053030633	**1,570796327**
39	0,606078531	0,964717796	0,964717796	**1,570796327**
40	0,844013892	0,726782434	0,726782434	1,570796327

Данные проверки явно показывают, что отношения **$\sqrt[4]{N}/\sqrt{A}$, $\sqrt{B}/\sqrt[4]{N}$, $\sqrt[4]{N}/\sqrt{B}$** являются **тригонометрическими функциями углов**.

Из формулы (40) $\frac{1}{\sqrt{N}}=\frac{\cos(\alpha-\beta)-\cos(\alpha+\beta)}{\cos(\alpha-\beta)+\cos(\alpha+\beta)}$ получаем:

$$\frac{\cos(\alpha+\beta)}{\cos(\alpha-\beta)}=\frac{\sqrt{N}-1}{\sqrt{N}+1} \qquad \textbf{(41)}$$

Результаты вычислений приведены в таблице 4.

Таблица 4.

N	cos (α - β)	cos (α + β)	cos (α + β) / cos (α - β)	(√ N - 1) / (√ N + 1)
1	**1**	**6,12574E-17**	**6,12574E-17**	**0**
2	**0,98559856**	**0,169101979**	**0,171572875**	**0,171572875**
3	**0,965925826**	**0,258819045**	**0,267949192**	**0,267949192**
4	1	0,333333333	0,333333333	0,333333333
5	**0,934172359**	**0,35682209**	**0,381966011**	**0,381966011**
6	0,995781916	0,418431647	0,420204103	0,420204103
7	**0,911437828**	**0,411437828**	**0,45141623**	**0,45141623**
8	0,988495633	0,472097854	0,47759225	0,47759225
9	1	0,5	0,5	0,5
10	0,981058253	0,509653732	0,519493853	0,519493853
11	**0,881127346**	**0,472879055**	**0,536675042**	**0,536675042**
12	0,998203467	0,550989871	0,551981525	0,551981525
13	**0,87036738**	**0,492402907**	**0,565741454**	**0,565741454**
14	0,967886761	0,559638471	0,578206556	0,578206556
15	0,99469356	0,58644527	0,589573808	0,589573808
16	0,962250449	0,577350269	0,6	0,6
17	**0,853850938**	**0,520517604**	**0,609611797**	**0,609611797**
18	0,990765962	0,612801489	0,61851286	0,61851286
19	**0,847316321**	**0,531088555**	0,626789006	0,626789006
20	0,999070767	0,633922395	0,634512005	0,634512005
21	0,986869283	0,633315892	0,641742431	0,641742431
22	0,948402627	0,615069293	0,648531832	0,648531832
23	**0,836556223**	**0,547881088**	**0,654924407**	**0,654924407**
24	0,983163248	0,649829914	0,660958306	0,660958306
25	1	0,666666667	0,666666667	0,666666667

26	0,941099142	0,632492443	0,672078439	0,672078439
27	0,979697719	0,663469953	0,677219044	0,677219044
28	0,99477391	0,678546144	0,682110917	0,682110917
29	**0,824321232**	**0,566122342**	**0,686773942**	**0,686773942**
30	0,999457605	0,690850905	0,691225822	0,691225822
31	**0,820970545**	**0,570970545**	**0,695482376**	**0,695482376**
32	0,932146043	0,652090026	0,69955779	0,69955779
33	0,973493765	0,68481863	0,703464835	0,703464835
34	0,929574811	0,657409284	0,707215037	0,707215037
35	0,998250131	0,709574997	0,710818836	0,710818836
36	0,970725343	0,693375245	0,714285714	0,714285714
37	**0,812448582**	**0,583032848**	**0,717624304**	**0,717624304**
38	0,924921871	0,666722981	0,720842486	0,720842486
39	0,968153581	0,700892339	0,723947474	0,723947474
40	0,996745729	0,724580202	0,726945881	0,726945881

5. УГОЛ Г (ГАММА)

Будем считать углом **γ (гамма)** такой угол, тангенс которого равен: **tg γ = √A / √B.**

$$\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\gamma} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} \qquad \textbf{(42)}$$

$$\sin\boldsymbol{\gamma} = \frac{\sqrt{A}}{(\sqrt{A}+\sqrt{B})} \qquad \textbf{(43)}$$

$$\cos\boldsymbol{\gamma} = \frac{\sqrt{B}}{(\sqrt{A}+\sqrt{B})} \qquad \textbf{(43)}$$

$$sin\,2\gamma = \frac{2*\sqrt{N}}{(A+B)} \qquad \textbf{(44)}$$

$$cos\,2\gamma = \frac{(B-A)}{(A+B)} \qquad \textbf{(44)}$$

Основная формула:

$$\frac{(B*tg\,\gamma-1)}{(B*tg\,\gamma+1)} = \frac{(A-tg\,\gamma)}{(A+tg\,\gamma)} = \frac{cos(\alpha+\beta)}{cos(\alpha-\beta)} = \frac{\sqrt{N}-1}{\sqrt{N}+1} \qquad \textbf{(45)}$$

$$\left(N * \mathrm{tg}^4\,\alpha\right) * \left(N * \mathrm{tg}^4\,\beta\right) = 1 \qquad \textbf{(46)}$$

$$\mathrm{tg}^4\,\alpha = \frac{1}{N*\mathrm{tg}^2\,\gamma} \qquad \textbf{(47)}$$

$$\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\alpha} = \frac{\mathbf{1}}{\sqrt[4]{\boldsymbol{N}}} * \frac{\mathbf{1}}{\sqrt{\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\gamma}}} \tag{48}$$

$$\boldsymbol{\alpha} = \boldsymbol{Arctg}\left(\frac{\mathbf{1}}{\sqrt[4]{\boldsymbol{N}}} * \frac{\mathbf{1}}{\sqrt{\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\gamma}}}\right) \tag{49}$$

$$\mathbf{tg}^{4}\,\boldsymbol{\beta} = \frac{\mathbf{tg}^{2}\,\boldsymbol{\gamma}}{\boldsymbol{N}} \tag{50}$$

$$\boldsymbol{\beta} = \boldsymbol{Arctg}\left(\frac{\sqrt{\mathbf{tg}\,\boldsymbol{\gamma}}}{\sqrt[4]{\boldsymbol{N}}}\right) \tag{51}$$

Таблица 5. N, A, B, углы ν, α, β, γ.

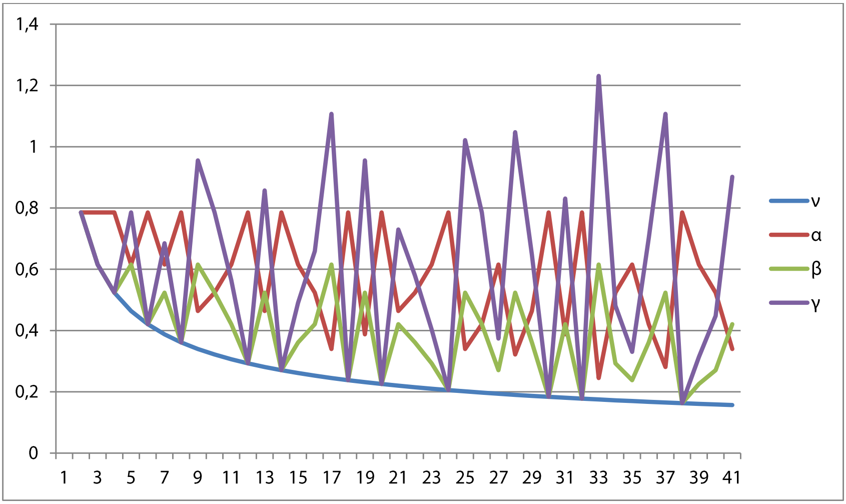
№№	N	A	**B**	ν	α	β	**γ**
1	1	1	1	0,785398163	0,785398163	0,785398163	0,785398163
2	**2**	**1**	**2**	0,615479709	0,785398163	0,615479709	0,615479709
3	**3**	**1**	**3**	0,523598776	0,785398163	0,523598776	**0,523598776**
4	4	2	2	0,463647609	0,615479709	0,615479709	0,785398163
5	5	1	5	**0,420534335**	**0,785398163**	**0,420534335**	**0,420534335**
6	6	2	3	0,387596687	0,615479709	0,523598776	0,684719203
7	7	1	7	**0,361367124**	**0,785398163**	**0,361367124**	**0,361367124**
8	8	4	2	0,339836909	0,463647609	0,615479709	0,955316618
9	9	3	3	0,321750554	0,523598776	0,523598776	0,785398163
10	10	2	5	0,306277369	0,615479709	0,420534335	0,563942641
11	11	1	11	**0,292842772**	**0,785398163**	**0,292842772**	**0,292842772**
12	12	4	3	0,281034902	0,463647609	0,523598776	0,857071948
13	13	1	13	0,270549763	0,785398163	0,270549763	**0,270549763**
14	14	2	7	0,261157411	0,615479709	0,361367124	0,490882678
15	15	3	5	0,252680255	0,523598776	0,420534335	0,659058036
16	16	8	2	0,244978663	0,339836909	0,615479709	1,107148718

17	17	1	17	**0,237941125**	**0,785398163**	**0,237941125**	**0,237941125**
18	18	6	3	0,231477364	0,387596687	0,523598776	0,955316618
19	19	1	19	**0,225513406**	**0,785398163**	**0,225513406**	**0,225513406**
20	20	4	5	0,219987977	0,463647609	0,420534335	0,729727656
21	21	3	7	0,214849833	0,523598776	0,361367124	0,57963974
22	22	2	11	0,210055739	0,615479709	0,292842772	0,403057074
23	23	1	23	0,205568931	0,785398163	0,205568931	**0,205568931**
24	24	8	3	0,201357921	0,339836909	0,523598776	1,021329082
25	25	5	5	0,19739556	0,420534335	0,420534335	0,785398163
26	26	2	13	0,1936583	0,615479709	0,270549763	0,373792175
27	27	9	3	0,190125603	0,321750554	0,523598776	1,047197551
28	28	4	7	0,186779461	0,463647609	0,361367124	0,647284848
29	29	1	29	**0,18360401**	**0,785398163**	**0,18360401**	**0,18360401**
30	30	6	5	0,180585214	0,387596687	0,420534335	0,830915552
31	31	1	31	**0,177710601**	**0,785398163**	**0,177710601**	**0,177710601**
32	32	16	2	0,174969046	0,244978663	0,615479709	1,230959417
33	33	3	11	0,17235059	0,523598776	0,292842772	0,481275374
34	34	2	17	0,169846288	0,615479709	0,237941125	0,330422648
35	35	5	7	0,167448079	0,420534335	0,361367124	0,701674124
36	36	12	3	0,165148677	0,281034902	0,523598776	1,107148718
37	37	1	37	**0,162941479**	**0,785398163**	**0,162941479**	**0,162941479**
38	38	2	19	0,160820481	0,615479709	0,225513406	0,313727886
39	39	3	13	0,158780215	0,523598776	0,270549763	0,447832397
40	40	8	5	0,156815685	0,339836909	0,420534335	0,901832253

Таблица 5 наглядно показывает, что только простые числа имеют равные углы **ν**, **β** и **γ**, но другого и не должно было быть.

На основании значений таблицы 5 для наглядности приведём график 1.

График 1. Углы ν, α, β, γ.



Простые числа появляются при значениях угла **α = π/4** и углах **β = γ = ν.**

$$\frac{(\cos\gamma-\sin\gamma)}{(\cos\gamma+\sin\gamma)}=\frac{(\sin(\alpha-\beta))}{(\sin(\alpha+\beta))}=tg\left(\frac{\pi}{4}-\gamma\right)=ctg\left(\frac{\pi}{4}+\gamma\right)\quad(52)$$

$$\sqrt{A}=\sqrt{B}*\mathrm{tg}\,\gamma\quad(53)$$

$$\sqrt{B}=\frac{\sqrt{A}}{\mathrm{tg}\,\gamma}\quad(54)$$

$$A=\sqrt{N}*\mathrm{tg}\,\gamma\quad(55)$$

$$B=\frac{\sqrt{N}}{\mathrm{tg}\,\gamma}\quad(56)$$

$$\gamma=Arctg\left(\frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}\right)\quad(57)$$

$$\gamma = Arccos\left(\sqrt{\frac{B}{(A+B)}}\right) \tag{58}$$

$$\gamma = Arcsin\left(\sqrt{\frac{A}{(A+B)}}\right) \tag{59}$$

$$\gamma = \frac{1}{2} * Arcsin\left(\frac{\sqrt{N}}{(A+B)}\right) \tag{60}$$

$$\gamma = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{(B-A)}{(A+B)}\right) \tag{61}$$

6. УГОЛ φ (фи)

Углы **α**, **β** и **γ** дают возможность проверить является ли число простым или составным, но вопросы: почему число простое или составное, что делает число простым или составным, так и остались без ответа. Попытаемся ответить на эти вопросы.

В честь Феодора Киренского назовём угол, определяющий нахождение простых чисел, **углом φ (фи)**.

Что это за угол?

Вернёмся вновь к вопросу: как связаны между собою **N**, **A** и **B**?

Было обнаружено, что:

$$\mathbf{1-\frac{(A-1)*(B-1)}{N+1}=\frac{(A+1)*(B+1)}{N+1}-1} \qquad \mathbf{(62)}$$

$$\mathbf{2*(N+1)=(A+1)*(B+1)+(A-1)*(B-1)} \qquad \mathbf{(63)}$$

$$\mathbf{\frac{(A+1)*(B+1)}{2*(N+1)}+\frac{(A-1)*(B-1)}{2*(N+1)}=1} \qquad \mathbf{(64)}$$

Считаем, что:

$$\mathbf{\cos^2\varphi \;=\; \frac{(A+1)*(B+1)}{2*(N+1)}} \qquad \mathbf{(65)}$$

$$\sin^2\varphi = \frac{(A-1)*(B-1)}{2*(N+1)} \tag{66}$$

$$\sin^2\varphi + \cos^2\varphi = 1$$

Формула **(42)** становится совершенным тождеством:

$$1 - 2 * \sin\varphi^2 = 2 * \cos\varphi^2 - 1 \tag{62a}$$

$$\cos\varphi = \sqrt{\frac{(A+1)*(B+1)}{2*(N+1)}} \tag{67}$$

$$\sin\varphi = \sqrt{\frac{(A-1)*(B-1)}{2*(N+1)}} \tag{68}$$

$$\mathrm{tg}\,\varphi = \sqrt{\frac{(A-1)*(B-1)}{(A+1)*(B+1)}} \tag{69}$$

Так как: $\cos 2\alpha_i = \frac{A_i-1}{A_i+1}$, $\cos 2\beta_i = \frac{B_i-1}{B_i+1}$, то:

$$\mathrm{tg}\,\varphi = \sqrt{\cos 2\alpha * \cos 2\beta} \tag{70}$$

$$\mathrm{tg}^2\varphi = \cos 2\alpha * \cos 2\beta \tag{71}$$

$$\cos 2\varphi = \cos^2\varphi - \sin^2\varphi = \frac{(A+1)*(B+1)}{2*(N+1)} - \frac{(A-1)*(B-1)}{2*(N+1)} = \frac{A+B}{N+1} \tag{72}$$

$$\sin 2\varphi = \frac{\sqrt{(A^2-1)*(B^2-1)}}{N+1} \tag{73}$$

$$\mathrm{tg}\,2\varphi = \frac{\sqrt{(A^2-1)*(B^2-1)}}{A+B} \tag{74}$$

$$\cos^2\varphi = \frac{\sin 2\nu}{\sin 2\alpha * \sin 2\beta} \quad (75)$$

$$\cos\varphi = \frac{\sqrt{\sin 2\nu}}{\sqrt{\sin 2\alpha * \sin 2\beta}} \quad (76)$$

$$\cos^2\varphi = \frac{\sin 2\nu}{\sin 2\alpha * \sin 2\beta} = \frac{2 * \sin\nu * \cos\nu}{2 * \sin\alpha * \cos\alpha * 2 * \sin\beta * \cos\beta} = \frac{\sin\nu}{\sqrt{2} * \sin\alpha * \sin\beta} * \frac{\cos\nu}{\sqrt{2} * \cos\alpha * \cos\beta}$$

$$\cos\varphi = \frac{\sin\nu}{\sqrt{2} * \sin\alpha * \sin\beta} \quad (77)$$

$$\cos\varphi = \frac{\cos\nu}{\sqrt{2} * \cos\alpha * \cos\beta} \quad (78)$$

$$\cos\varphi^2 = \frac{\sin\nu^2}{2 * \sin\alpha^2 * \sin\beta^2} \quad (79)$$

$$\cos\varphi^2 = \frac{\cos\nu^2}{2 * \cos\alpha^2 * \cos\beta^2} \quad (80)$$

Из формул **(59)** и **(60)** следует:

$$\frac{\sin\nu^2}{2 * \sin\alpha^2 * \sin\beta^2} = \frac{\cos\nu^2}{2 * \cos\alpha^2 * \cos\beta^2} \quad (81)$$

или: $\frac{cos^2\,\nu}{\sin^2\nu} = \frac{2 * \cos^2\alpha * \cos^2\beta}{2 * \sin^2\alpha * \sin^2\beta}$

$$ctg^2\,\nu = \mathrm{ctg}^2\,\alpha * \mathrm{ctg}^2\,\beta\,,$$

или: $N = A * B$, **— получили основное уравнение арифметики.**

Из формулы (55): $\cos^2\varphi = \frac{\sin 2\nu}{\sin 2\alpha * \sin 2\beta}$, — получаем:

$$\frac{1}{\cos^2\varphi} = \frac{\sin 2\alpha * \sin 2\beta}{\sin 2\nu}\,;$$

$$\frac{1}{\cos^2\varphi} - 1 = \frac{\sin 2\alpha * \sin 2\beta}{\sin 2\nu} - 1\,;$$

$$\mathrm{tg}^2\,\varphi = \frac{\sin 2\alpha * \sin 2\beta}{\sin 2\nu} - 1\,; \qquad (82)$$

Из формулы (62):

$$\mathrm{tg}^2\,\varphi = \frac{\sin 2\alpha * \sin 2\beta}{\sin 2\nu} - 1 = \frac{\frac{2*\sqrt{A}}{A+1} * \frac{2*\sqrt{B}}{B+1}}{\frac{2*\sqrt{N}}{N+1}} - 1 = \frac{2*(N+1)-(A+1)*(B+1)}{(A+1)*(B+1)} = \frac{(A-1)*(B-1)}{(A+1)*(B+1)} =$$

$= \cos 2\alpha * \cos 2\beta$, — получаем формулу (51).

$$\varphi = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{A+B}{N+1}\right) \qquad (83)$$

$$\varphi = \mathrm{Arccos}\left(\sqrt{\frac{(A+1)*(B+1)}{2*(N+1)}}\right) \qquad (84)$$

$$\varphi = \mathrm{Arcsin}\left(\sqrt{\frac{(A-1)*(B-1)}{2*(N+1)}}\right) \qquad (85)$$

$$\varphi = \frac{1}{2} * Arctg\left(\frac{\sqrt{(A^2-1)*(B^2-1)}}{A+B}\right) \qquad (86)$$

$$\varphi = Arctg\left(\sqrt{\cos 2\alpha * \cos 2\beta}\right) = Arctg\left(\sqrt{\frac{(A-1)*}{(A+1)*}\frac{(B-1)}{(B+1)}}\right) \qquad (87)$$

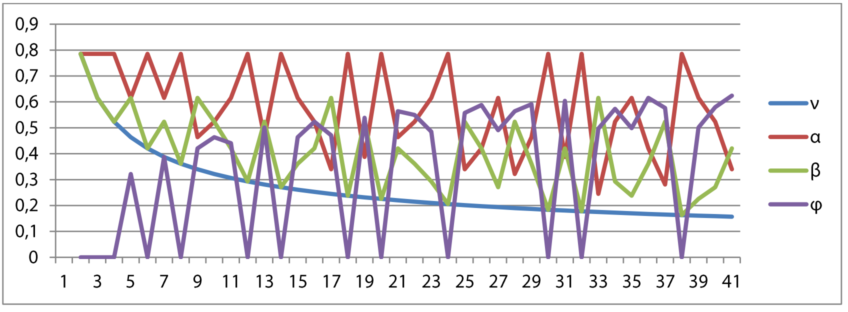
На основании значений **N**, **A** и **B** вычислим значения углов **ν**, **α**, **β** и **φ**.

Таблица 6. N, A, B, углы ν, α, β, φ.

№№	N	A	**B**	ν	α	β	**Ф**
1	1	1	1	0,785398163	0,785398163	0,785398163	**0**
2	**2**	**1**	**2**	0,615479709	0,785398163	0,615479709	**0**
3	**3**	**1**	**3**	0,523598776	0,785398163	0,523598776	**0**
4	4	2	2	0,463647609	0,615479709	0,615479709	0,321750554
5	**5**	**1**	**5**	**0,420534335**	**0,785398163**	**0,420534335**	0
6	6	2	3	0,387596687	0,615479709	0,523598776	0,387596687
7	**7**	**1**	**7**	0,361367124	0,785398163	0,361367124	**0**
8	8	4	2	0,339836909	0,463647609	0,615479709	0,420534335
9	9	3	3	0,321750554	0,523598776	0,523598776	0,463647609
10	10	2	5	0,306277369	0,615479709	0,420534335	0,440510663
11	**11**	**1**	11	0,292842772	0,785398163	0,292842772	**0**
12	12	4	3	0,281034902	0,463647609	0,523598776	0,501093013
13	**13**	**1**	**13**	0,270549763	0,785398163	0,270549763	**0**
14	14	2	7	0,261157411	0,615479709	0,361367124	0,463647609
15	15	3	5	0,252680255	0,523598776	0,420534335	0,523598776
16	16	8	2	0,244978663	0,339836909	0,615479709	0,470960701
17	**17**	**1**	**17**	0,237941125	0,785398163	0,237941125	**0**
18	18	6	3	0,231477364	0,387596687	0,523598776	0,538663466
19	**19**	**1**	**19**	0,225513406	0,785398163	0,225513406	**0**
20	20	4	5	0,219987977	0,463647609	0,420534335	0,563942641
21	21	3	7	0,214849833	0,523598776	0,361367124	0,549467245
22	22	2	11	0,210055739	0,615479709	0,292842772	0,485049787
23	**23**	**1**	**23**	0,205568931	0,785398163	0,205568931	**0**
24	24	8	3	0,201357921	0,339836909	0,523598776	0,557598827
25	25	5	5	0,19739556	0,420534335	0,420534335	0,588002604
26	26	2	13	0,1936583	0,615479709	0,270549763	0,490882678
27	27	9	3	0,190125603	0,321750554	0,523598776	0,563942641

28	28	4	7	0,186779461	0,463647609	0,361367124	0,59087275
29	**29**	**1**	**29**	0,18360401	0,785398163	0,18360401	**0**
30	30	6	5	0,180585214	0,387596687	0,420534335	0,604027391
31	**31**	**1**	31	0,177710601	0,785398163	0,177710601	**0**
32	32	16	2	0,174969046	0,244978663	0,615479709	0,496932491
33	33	3	11	0,17235059	0,523598776	0,292842772	0,573203309
34	34	2	17	0,169846288	0,615479709	0,237941125	0,498480437
35	35	5	7	0,167448079	0,420534335	0,361367124	0,615479709
36	36	12	3	0,165148677	0,281034902	0,523598776	0,576687028
37	**37**	**1**	**37**	0,162941479	0,785398163	0,162941479	**0**
38	38	2	19	0,160820481	0,615479709	0,225513406	0,501093013
39	39	3	13	0,158780215	0,523598776	0,270549763	0,57963974
40	40	8	5	0,156815685	0,339836909	0,420534335	0,624077253

График 2. Углы ν, α, β, φ.



Простые числа появляются при значениях угла **φ** = **0**, при **α** = **π/4** и **β** = **ν**.

Именно, при значении угла **φ**, равному **0**,

а не 7,61796E-09 ÷ 6,12574E-17, что определено математикой, как **0**, и заложено в программах всей вычислительной техники от калькуляторов до суперкомпьютеров. Но подробнее об этом будет изложено ниже.

И только при числе **6** угол **φ** равен углу **ν: N = 6, φ = ν.**

Как и следовало ожидать, при **A = 1, B = N, N — простое число.**

6.1. Проверки на простоту чисел

Благодаря углу **φ** осуществляются простые проверки того, являются ли числа простыми или составными:

1. при **N = B²**, при **A = B**, имеем, что **cos 2φ = sin 2ν**.

Вычисления представим в таблице 7.

Таблица 7. Синусы и косинусы углов 2ν, 2φ.

N	A	B	(N - 1)/(N + 1) cos 2ν	**2√N / (N + 1)** sin 2ν	(A + B) / (N + 1) **cos 2φ**
1	1	1	0	1	1
2	1	2	0,333333333	0,942809042	1
3	1	3	0,5	0,866025404	1
4	2	2	0,6	**0,8**	**0,8**
9	3	3	0,8	**0,6**	**0,6**
25	5	5	0,923076923	**0,384615385**	**0,384615385**
49	7	7	0,96	**0,28**	**0,28**
121	11	11	0,983606557	**0,180327869**	**0,180327869**
169	13	13	0,988235294	**0,152941176**	**0,152941176**
289	17	17	0,993103448	**0,117241379**	**0,117241379**

2. на основании формулы (51): $\mathbf{tg}\ \varphi^2 = \cos 2\alpha * \cos 2\beta$.

при **N = B²**, при **A = B, tg φ = cos 2α = cos 2β.**

Вычисления представим в таблице 8.

Таблица 8. Косинусы углов 2α, 2β, тангенсы угла φ.

N_1	$(\sqrt{N}-1)/(\sqrt{N}+1)$	cos 2α	cos 2β	tg φ
1	**0**	**6,12574E-17**	**6,12574E-17**	**6,12574E-17**
2	**0,171572875**	**6,12574E-17**	**0,333333333**	**4,51875E-09**
3	**0,267949192**	**6,12574E-17**	**0,5**	**5,53432E-09**
4	0,333333333	0,333333333	0,333333333	0,333333333
5	**0,381966011**	**6,12574E-17**	**0,666666667**	**6,39048E-09**
6	0,420204103	0,333333333	0,5	0,40824829
7	**0,45141623**	**6,12574E-17**	**0,75**	**6,77813E-09**
8	0,47759225	0,6	0,333333333	0,447213595
9	0,5	0,5	0,5	0,5
10	0,519493853	0,333333333	0,666666667	0,471404521
11	**0,536675042**	**6,12574E-17**	**0,833333333**	**7,14478E-09**
12	0,551981525	0,6	0,5	0,547722558
13	**0,565741454**	**6,12574E-17**	**0,857142857**	**7,24613E-09**
14	0,578206556	0,333333333	0,75	0,5
15	0,589573808	0,5	0,666666667	0,577350269
16	0,6	0,777777778	0,333333333	0,509175077
17	**0,609611797**	**6,12574E-17**	**0,888888889**	**7,37909E-09**
18	0,61851286	0,714285714	0,5	0,597614305
19	**0,626789006**	**6,12574E-17**	**0,9**	**7,42507E-09**
20	0,634512005	0,6	0,666666667	0,632455532
21	0,641742431	0,5	0,75	0,612372436
22	0,648531832	0,333333333	0,833333333	0,527046277
23	**0,654924407**	**6,12574E-17**	**0,916666667**	**7,49351E-09**
24	0,660958306	0,777777778	0,5	0,623609564
25	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
26	0,672078439	0,333333333	0,857142857	0,534522484

6.2. Связь между углами ν, γ, φ.

Так как:

$$\cos 2\varphi = \frac{A+B}{N+1}$$

$$sin\, 2\nu = \frac{2\sqrt{N}}{N+1}$$

$sin\, 2\gamma = \frac{2*\sqrt{N}}{(A+B)}$, то должно выполняться равенство:

$$\sin 2\nu = \sin 2\gamma * \cos 2\varphi .$$

Проверка:

$$\frac{2*\sqrt{N}}{(N+1)} = \frac{2*\sqrt{N}}{(A+B)} * \frac{(A+B)}{(N+1)} = \frac{2*\sqrt{N}}{(N+1)} .$$

7. ЧИСЛА Ф И УГЛЫ φ.

По аналогии с числами **N** будем называть числа, значения которых равны квадрату котангенса угла **φ**, числами **Ф**.

На основании формулы (71): $\mathbf{tg^2\,\varphi = \cos 2\alpha * \cos 2\beta}$, получим значение чисел **Ф**.

$$\Phi = \operatorname{ctg}^2 \varphi = \frac{1}{\cos 2\alpha * \cos 2\beta}$$

$$\frac{1}{\Phi} = \cos 2\alpha * \cos 2\beta$$

$$\Phi = \operatorname{ctg}^2 \varphi$$

$$\frac{1}{\Phi} = \operatorname{tg}^2 \varphi$$

$$\frac{1}{\Phi} = \cos 2\alpha * \cos 2\beta$$

$$\Phi = \frac{1}{\cos 2\alpha * \cos 2\beta}$$

Так как: $\cos 2\alpha * \cos 2\beta = \frac{A-1}{A+1} * \frac{B-1}{B+1}$, получаем следующие формулы:

$$\Phi = \frac{A+1}{A-1} * \frac{B+1}{B-1}$$

$$\frac{1}{\Phi} = \frac{A-1}{A+1} * \frac{B-1}{B+1}$$

Формулы все тождественно равны друг другу, но вычисления на компьютере дают два разных результата.

Существуют два вида чисел **Ф**, соответственно, и два вида значений $\frac{1}{\Phi}$.

Один из них — собственно числа **Ф** и **1 / Ф:** если числа простые, то значение **1 / Ф** равно нулю, соответственно, числа **Ф** — бесконечность.

Второй вид — числа **[Ф]** и **1 / [Ф]**, где значения **[Ф]** колеблются от 2,66491E+32 до 1,71408E+16, а значения **1 / [Ф]** — от 3,75247E-33 до 5,83404E-17, то есть близки к нулю.

Результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9. Числа Ф и 1 / Ф.

N	$[\Phi] = ctg^2 [\varphi]$	$1 / [\Phi] = tg^2 [\varphi]$	$\Phi = ctg^2 \varphi$	**$1 / \Phi = tg^2 \varphi$**
1	2,66491E+32	3,75247E-33	#ДЕЛ/0!	0
2	4,89737E+16	2,04191E-17	#ДЕЛ/0!	**0**
3	**3,26491E+16**	**3,06287E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
4	9	0,111111111	9	0,111111111
5	**2,44868E+16**	**4,08383E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
6	6	0,166666667	6	0,166666667
7	**2,17661E+16**	**4,59431E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
8	5	0,2	5	0,2
9	4	0,25	4	0,25
10	4,5	0,222222222	4,5	0,222222222
11	**1,95895E+16**	**5,10479E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
12	**3,333333333**	**0,3**	**3,333333333**	**0,3**

13	**1,90453E+16**	**5,25064E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
14	4	0,25	4	0,25
15	3	0,333333333	3	0,333333333
16	3,857142857	0,259259259	3,857142857	0,259259259
17	**1,83651E+16**	**5,4451E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
18	2,8	0,357142857	2,8	0,357142857
19	**1,81384E+16**	**5,51317E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
20	2,5	0,4	2,5	0,4
21	2,666666667	0,375	2,666666667	0,375
22	3,6	0,277777778	3,6	0,277777778
23	**1,78086E+16**	**5,61526E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
24	2,571428571	0,388888889	2,571428571	0,388888889
25	2,25	0,444444444	2,25	0,444444444
26	3,5	0,285714286	3,5	0,285714286
27	2,5	0,4	2,5	0,4
28	2,222222222	0,45	2,222222222	0,45
29	**1,74906E+16**	**5,71736E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
30	2,1	0,476190476	2,1	0,476190476
31	**1,74129E+16**	**5,74288E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
32	3,4	0,294117647	3,4	0,294117647
33	2,4	0,416666667	2,4	0,416666667
34	3,375	0,296296296	3,375	0,296296296
35	2	0,5	2	0,5
36	2,363636364	0,423076923	2,363636364	0,423076923
37	**1,72315E+16**	**5,80333E-17**	**#ДЕЛ/0!**	**0**
38	3,333333333	0,3	3,333333333	0,3
39	2,333333333	0,428571429	2,333333333	0,428571429
40	1,928571429	0,518518519	1,928571429	0,518518519
41	1,71408E+16	5,83404E-17	#ДЕЛ/0!	**0**

Формула числа **Ф**: $\mathbf{Ф = \frac{A+1}{A-1} * \frac{B+1}{B-1}}$

Все простые числа имеют один из множителей равный 1: A = 1, — соответственно, у числа Ф один из делителей, именно, (A – 1) = 0.

Будем вычислять значения: $\mathbf{Ф * (A-1) = (A+1) * \frac{B+1}{B-1}}$

Таблица 10. Значения Ф * (А – 1).

N	A	**B**	Ф	Ф * (A – 1)
1	1	1	(2 * 2) / (0 * 0)	#ДЕЛ/0!
2	1	2	(2 * 3) / (0 * 1)	6
3	1	3	(2 * 4) / (0 * 2)	4
5	1	5	(2 * 6) / (0 * 4)	3
7	1	7	(2 * 8) / (0 * 6)	2,666666667
11	1	11	(2 * 12) / (0 * 10)	2,4
13	1	13	(2 * 14) / (0 * 12)	2,333333333
17	1	17	(2 * 18) / (0 * 16)	2,25
19	1	19	(2 * 20) / (0 * 18)	2,222222222
23	1	23	(2 * 24) / (0 * 22)	2,181818182
29	1	29	(2 * 30) / (0 * 28)	2,142857143
31	1	31	(2 * 32) / (0 * 30)	2,133333333
37	1	37	(2 * 38) / (0 * 36)	2,111111111
41	1	41	(2 * 42) / (0 * 40)	2,1
43	1	43	(2 * 30) / (0 * 28)	2,095238095
47	1	47	(2 * 48) / (0 * 46)	2,086956522
53	1	53	(2 * 54) / (0 * 52)	2,076923077
59	1	59	(2 * 60) / (0 * 58)	2,068965517
61	1	61	(2 * 62) / (0 * 60)	2,066666667
67	1	67	(2 * 68) / (0 * 66)	2,060606061

71	1	71	(2 * 72) / (0 * 70)	2,057142857
73	1	73	(2 * 74) / (0 * 72)	2,055555556
79	1	79	(2 * 80) / (0 * 78)	2,051282051
83	1	83	(2 * 84) / (0 * 82)	2,048780488
89	1	89	(2 * 90) / (0 * 88)	2,045454545
97	1	97	(2 * 98) / (0 * 96)	2,041666667
101	1	101	(2 * 102) / (0 * 100)	2,04
103	1	103	(2 * 104) / (0 * 102)	2,039215686
107	1	107	(2 * 108) / (0 * 106)	2,037735849
109	1	109	(2 * 110) / (0 * 108)	2,037037037
113	1	113	(2 * 114) / (0 * 112)	2,035714286
127	1	127	(2 * 128) / (0 * 126)	2,031746032
131	1	131	(2 * 132) / (0 * 130)	2,030769231
137	1	137	(2 * 138) / (0 * 136)	2,029411765
139	1	139	(2 * 140) / (0 * 138)	2,028985507
149	1	149	(2 * 150) / (0 * 148)	2,027027027
151	1	151	(2 * 152) / (0 * 150)	2,026666667
157	1	157	(2 * 158) / (0 * 156)	2,025641026
163	1	163	(2 * 164) / (0 * 162)	2,024691358

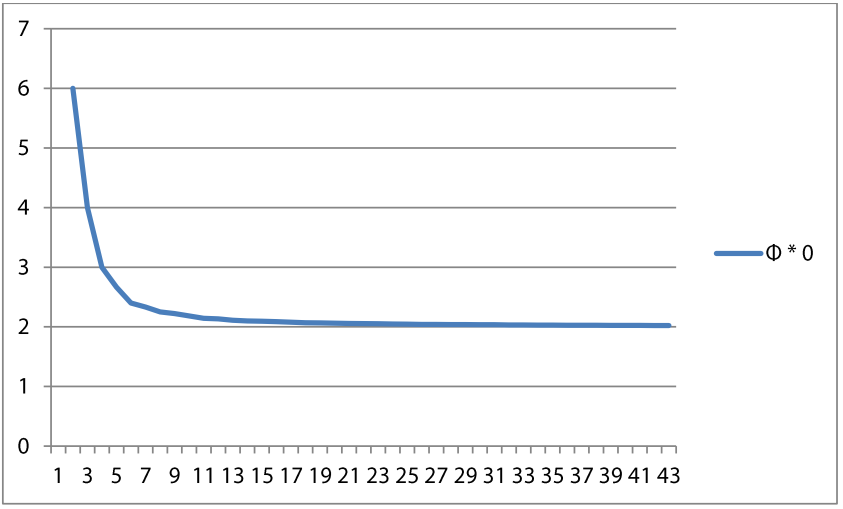
Таким образом, значения **Ф * (А – 1)**, если не считать значения при **N = 1**, когда **А = В =1**, начинаются с числа **6** и в пределе стремятся к числу **2.**

Вновь проявляется число **6**, то, при котором угол **ν** равен углу **φ**.

Но так, как мы вычисляем число **Ф**, а не значения **Ф * (А – 1)**, то и появляются два вида числа **Ф**.

Это произошло от того, по какой формуле вычислять угол **φ**: или как **Arccos (cos φ)**, или как **Arctg (tg φ)**, или как **½ Arccos (cos 2φ)**.

*График 3. Значения Ф * (А – 1).*



Такие разные значения угла **φ** имеются только у простых чисел, у составных чисел — угол **φ** одинаков для всех вычислений.

По аналогии с числами **Ф**, составим таблицу углов **φ** в радианах и градусах **[φ]** и **φ**, **[φ]°**и **φ°**.

Таблица 11. Углы [φ], φ, [φ]°, φ°.

N	[φ]	φ	[φ]°	φ°
1	**6,12574E-17**	**0**	**3,50979E-15**	**0**
2	**4,51875E-09**	**0**	**2,58906E-07**	**0**
3	**5,53432E-09**	**0**	**3,17093E-07**	**0**
4	0,321750554	0,321750554	18,43494882	18,43494882
5	**6,39048E-09**	**0**	**3,66148E-07**	**0**
6	0,387596687	0,387596687	22,2076543	22,2076543
7	**6,77813E-09**	**0**	**3,88358E-07**	**0**

8	0,420534335	0,420534335	24,09484255	24,09484255
9	0,463647609	0,463647609	26,56505118	26,56505118
10	0,440510663	0,440510663	25,23940182	25,23940182
11	**7,14478E-09**	**0**	**4,09366E-07**	**0**
12	0,501093013	0,501093013	28,7105148	28,7105148
13	**7,24613E-09**	**0**	**4,15173E-07**	**0**
14	0,463647609	0,463647609	26,56505118	26,56505118
15	0,523598776	0,523598776	30	30
16	0,470960701	0,470960701	26,98406046	26,98406046
17	**7,37909E-09**	**0**	**4,22791E-07**	**0**
18	0,538663466	0,538663466	30,86314318	30,86314318
19	**7,42507E-09**	**0**	**4,25425E-07**	**0**
20	0,563942641	0,563942641	32,31153324	32,31153324
21	0,549467245	0,549467245	31,48215411	31,48215411
22	0,485049787	0,485049787	27,79130564	27,79130564
23	**7,49351E-09**	**0**	**4,29346E-07**	**0**
24	0,557598827	0,557598827	31,94805943	31,94805943
25	0,588002604	0,588002604	33,69006753	33,69006753
26	0,490882678	0,490882678	28,1255057	28,1255057
27	0,563942641	0,563942641	32,31153324	32,31153324
28	0,59087275	0,59087275	33,85451481	33,85451481
29	**7,56132E-09**	**0**	**4,33232E-07**	**0**
30	0,604027391	0,604027391	34,6082202	34,6082202
31	**7,57818E-09**	**0**	**4,34198E-07**	**0**
32	0,496932491	0,496932491	28,47213442	28,47213442
33	0,573203309	0,573203309	32,84213041	32,84213041
34	0,498480437	0,498480437	28,56082522	28,56082522
35	0,615479709	0,615479709	35,26438968	35,26438968
36	0,576687028	0,576687028	33,04173279	33,04173279
37	**7,61796E-09**	**0**	**4,36477E-07**	**0**

38	0,501093013	0,501093013	28,7105148	28,7105148
39	0,57963974	0,57963974	33,21091076	33,21091076
40	0,624077253	0,624077253	35,75699266	35,75699266
41	7,63809E-09	0	4,3763E-07	**0**

Почему результат оказался таким? Как могло так получиться?

Будем считать это новым свойством простых чисел. Ведь оно присуще только им. Или так заложено в компьютерной программе.

8. УГЛЫ φ1 , φ2 , φ3 , φ4 , …, φn

Рассмотрим ещё одно свойство простых чисел.

Формулу(72): $\cos 2\varphi = \cos^2\varphi \ - \sin^2\varphi \ = \frac{(A+1)*(B+1)}{2*(N+1)} - \frac{(A-1)*(B-1)}{2*(N+1)} = \frac{A+B}{N+1}$, — представим в следующем виде:

$$\cos 2\varphi_1 \ = \frac{(A^1+B^1)}{(N^1+1)} \qquad (88)$$

$$\cos 2\varphi_2 \ = \frac{(A^2+B^2)}{(N^2+1)} \qquad (89)$$

$$\cos 2\varphi_3 \ = \frac{(A^3+B^3)}{(N^3+1)} \qquad (90)$$

$$\cos 2\varphi_4 \ = \frac{(A^4+B^4)}{(N^4+1)} \qquad (91)$$

$$\cos 2\varphi_n \ = \frac{(A^n+B^n)}{(N^n+1)} \qquad (92)$$

Вычислим косинусы **углов $2\varphi_1$, $2\varphi_2$, $2\varphi_3$, $2\varphi_4$** и представим в таблице.

Таблица 13. Косинусы углов $2\varphi_1$, $2\varphi_2$, $2\varphi_3$, $2\varphi_4$.

N	A	**B**	$\cos 2\varphi_1$	$\cos 2\varphi_2$	$\cos 2\varphi_3$	**$\cos 2\varphi_4$**
1	1	1	1	1	**1**	**1**
2	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**
3	**1**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**
4	2	2	0,8	0,470588235	0,246153846	0,124513619
5	**1**	**5**	**1**	**1**	**1**	**1**
6	2	3	0,714285714	0,351351351	0,161290323	0,074787972
7	**1**	**7**	**1**	**1**	**1**	**1**
8	4	2	0,666666667	0,307692308	0,140350877	0,066390041
9	3	3	0,6	0,219512195	0,073972603	0,024687595
10	2	5	0,636363636	0,287128713	0,132867133	0,064093591
11	**1**	**11**	**1**	**1**	**1**	**1**
12	4	3	0,538461538	0,172413793	0,052631579	0,016251145
13	**1**	**13**	**1**	**1**	**1**	**1**
14	2	7	0,6	0,269035533	0,127868852	0,062914855
15	3	5	0,5	0,150442478	0,045023697	0,013945404
16	8	2	0,588235294	0,26459144	0,126922138	0,062743183
17	**1**	**17**	**1**	**1**	**1**	**1**
18	6	3	0,473684211	0,138461538	0,041659523	0,013117159
19	**1**	**19**	**1**	**1**	**1**	**1**
20	4	5	0,428571429	0,102244389	0,023622047	0,005506216
21	3	7	0,454545455	0,131221719	0,039948175	0,012762107
22	2	11	0,565217391	0,257731959	0,125739506	0,062568034
23	**1**	**23**	**1**	**1**	**1**	**1**
24	8	3	0,44	0,126516464	0,038987342	0,012589782
25	5	5	0,384615385	0,079872204	0,015998976	0,003199992
26	2	13	0,555555556	0,255539143	0,125448029	0,062534876
27	9	3	0,428571429	0,123287671	0,038406828	0,012498071

28	4	7	0,379310345	0,082802548	0,018539607	0,004322736
29	**1**	**29**	**1**	**1**	**1**	**1**
30	6	5	0,35483871	0,067702553	0,012629162	0,002371602
31	**1**	**31**	**1**	**1**	**1**	**1**
32	16	2	0,545454545	0,253658537	0,125240319	0,062515199
33	3	11	0,411764706	0,119266055	0,0377873	0,01241397
34	2	17	0,542857143	0,253241141	0,125200356	0,062511926
35	5	7	0,333333333	0,060358891	0,010915197	0,002016492
36	12	3	0,405405405	0,117964534	0,037614935	0,012393897
37	**1**	**37**	**1**	**1**	**1**	**1**
38	2	19	0,538461538	0,252595156	0,125143513	0,062507643

$$\varphi_1 = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{(A^1+B^1)}{(N^1+1)}\right) \qquad (93)$$

$$\varphi_2 = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{(A^2+B^2)}{(N^2+1)}\right) \qquad (94)$$

$$\varphi_3 = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{(A^3+B^3)}{(N^3+1)}\right) \qquad (95)$$

$$\varphi_4 = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{(A^4+B^4)}{(N^4+1)}\right) \qquad (96)$$

$$\varphi_n = \frac{1}{2} * Arccos\left(\frac{(A^n+B^n)}{(N^n+1)}\right) \qquad (97)$$

Вычислим **углы φ_1, φ_2, φ_3, φ_4**.

Таблица 14. Углы φ_1, $\varphi 2$, $\varphi 3$, $\varphi 4$.

N	φ_1	φ_2	φ_3	φ_4
1	0	0	0	0
2	0	0	0	**0**
3	**1,05367E-08**	**1,666E-08**	**2,1073E-08**	**2,47108E-08**
4	0,321750554	0,5404195	0,66104317	0,722979353
5	**0**	**0**	**0**	**0**
6	0,387596687	0,605891119	0,70439919	0,74796923
7	**0**	**0**	**0**	**0**
8	0,420534335	0,629014802	0,71499027	0,752178709
9	0,463647609	0,674740942	0,74837805	0,773053112
10	0,440510663	0,639784174	0,71876756	0,753329386
11	**0**	**0**	**0**	**0**
12	0,501093013	0,698758345	0,75907021	0,777272233
13	**1,05367E-08**	**1,666E-08**	**1,9712E-08**	**2,23517E-08**
14	0,463647609	0,649202412	0,72128822	0,753919946
15	0,523598776	0,709890249	0,7628787	0,778425236
16	0,470960701	0,651508044	0,72176546	0,754005952
17	**1,49012E-08**	**1,97124E-08**	**2,581E-08**	**2,78775E-08**
18	0,538663466	0,715944253	0,76456237	0,778839396
19	**0**	**0**	**0**	**0**
20	0,563942641	0,734186476	0,77358604	0,782645042
21	0,549467245	0,719597536	0,76541876	0,779016937
22	0,485049787	0,655061102	0,72236155	0,754093699
23	**1,49012E-08**	**2,10734E-08**	**2,581E-08**	**2,8856E-08**
24	0,557598827	0,721969948	0,76589955	0,779103106
25	0,588002604	0,745419476	0,77739833	0,783798165
26	0,490882678	0,656195503	0,72250846	0,75411031
27	0,563942641	0,723597087	0,76619003	0,779148965

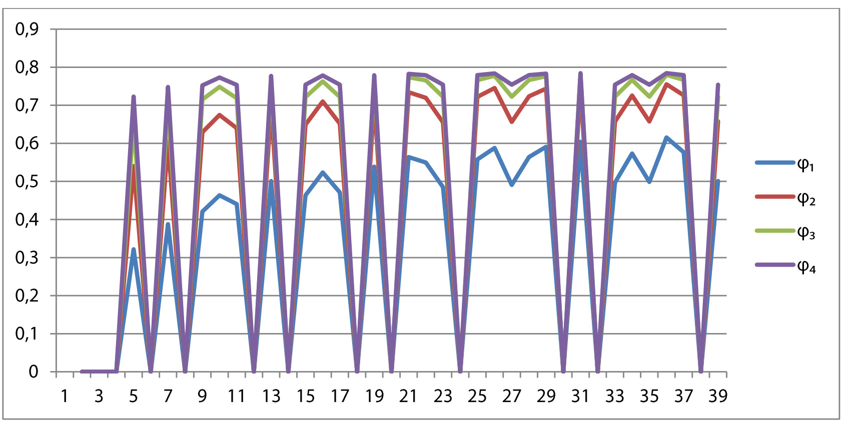
28	0,59087275	0,743949433	0,77612783	0,783236789
29	**0**	**0**	**0**	**0**
30	0,604027391	0,751520973	0,77908341	0,784212361
31	**0**	**0**	**0**	**0**
32	0,496932491	0,657167849	0,72261314	0,754120168
33	0,573203309	0,725622849	0,76650001	0,779191019
34	0,498480437	0,657383591	0,72263328	0,754121808
35	0,615479709	0,755200363	0,77994046	0,784389917
36	0,576687028	0,726278237	0,76658626	0,779201056
37	**0**	**0**	**0**	**0**
38	0,501093013	0,657717438	0,72266192	0,754123953

Получается, что есть более простые числа и есть менее простые числа, и независимо от того являются они близнецами или нет.

Почему так?

На основании таблицы 13 получается график **углов φ_1, φ_2, φ_3, φ_4.**

График 4. Углы φ_1, $\varphi 2$, $\varphi 3$, $\varphi 4$.



Что можно сказать определённо точно?

Если число **N** простое, то:

$$\frac{\cos 2\varphi_1}{\cos 2\varphi_n} = \frac{(A^1+B^1)}{(N^1+1)} \div \frac{(A^n+B^n)}{(N^n+1)} = \mathbf{1} \qquad \textbf{(98)}$$

$$\cos 2\varphi_1 = \cos 2\varphi_2 = \cos 2\varphi_3 = \cos 2\varphi_4 = \cdots \ldots = \cos 2\varphi_n = 1 \quad \textbf{(99)}$$

Уравнение:

$$\frac{(A^1+B^1)}{(N^1+1)} = \frac{(A^2+B^2)}{(N^2+1)} = \frac{(A^3+B^3)}{(N^3+1)} = \frac{(A^4+B^4)}{(N^4+1)} = \cdots = \frac{(A^n+B^n)}{(N^n+1)} = \mathbf{1} \text{ , —}$$

выполняется только при значениях **A = 1 и B = N**, то есть тогда, когда числа **N** являются простыми:

$$\frac{(1^1+N^1)}{(N^1+1)} = \frac{(1^2+N^2)}{(N^2+1)} = \frac{(1^3+N^3)}{(N^3+1)} = \frac{(1^4+N^4)}{(N^4+1)} = \cdots = \frac{(1^n+N^n)}{(N^n+1)} = 1 \qquad \textbf{(100)}$$

Любое простое число появляется при значении **углов φ**, равным нулю, значения косинусов этих углов равны строго единице.

$$\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_2 = \varphi_2 = \varphi_2 = \cdots = \varphi_2 = 0$$

9. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЕЛ ПО СТРУНАМ

Если простые числа появляются при значениях угла **φ**, равного нулю, то почему есть простые числа близнецы: 1 и 3, 3 и 5, 5 и 7, 11 и 13, 17 и 19 и т. д.?

Существуют простые числа-близнецы вида **N = 4 * n – 1 и N = 4 * n + 1 , и N = 6 * n – 1 и N = 6 * n + 1.**

9.1. Простые числа-близнецы вида N = 4 * n – 1 и N = 4 * n + 1

Разложим натуральный ряд чисел: **N = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, …,** ∞ , в таблицу, состоящую из четырёх столбцов, исключив из неё число 1.

Таблица 15.

n	4 * n - 2	4 * n - 1	4 * n	4 * n + 1
1	2	**3**	4	5
2	6	**7**	8	9
3	10	**11**	12	**13**
4	14	15	16	**17**

5	18	**19**	20	21
6	22	**23**	24	25
7	26	27	28	**29**
8	30	**31**	32	33
9	34	35	36	**37**
10	38	39	40	**41**
11	42	**43**	44	45
12	46	**47**	48	49
13	50	51	52	**53**
14	54	55	56	57
15	58	**59**	60	**61**
16	62	63	64	65
17	66	**67**	68	69
18	70	**71**	72	**73**
19	74	75	76	77
20	78	**79**	80	81
21	82	**83**	84	85
22	86	87	88	**89**
23	90	91	92	93
24	94	95	96	**97**
25	98	99	100	**101**
26	102	**103**	104	105
27	106	**107**	108	**109**
28	110	111	112	**113**
29	114	115	116	117
30	118	119	120	121
31	122	123	124	125
32	126	**127**	128	129
33	130	**131**	132	133
34	134	135	136	**137**
35	138	**139**	140	141

36	142	143	144	145
37	146	147	148	**149**
38	150	**151**	152	153
39	154	155	156	**157**
40	158	159	160	161
41	162	**163**	164	165
42	166	**167**	168	169
43	170	171	172	**173**
44	174	175	176	177
45	178	**179**	180	**181**
46	182	183	184	185
47	186	187	188	189
48	190	**191**	192	**193**
49	194	195	196	**197**
50	198	**199**	200	201
51	202	203	204	205
52	206	207	208	209
53	210	**211**	212	213
54	214	215	216	217
55	218	219	220	221
56	222	**223**	224	225
57	226	**227**	228	**229**
58	230	231	232	**233**
59	234	235	236	237
60	238	**239**	240	241

Примечание: жёлтым цветом выделены простые числа-близнецы, зелёным цветом — простые числа.

Кроме простого числа **2**, простые числа располагаются в двух столбцах таблицы, наряду с нечётными составными числами.

В столбцах таблицы **4 * n – 2** расположены не простые, а составные числа кратные **2**.

В столбцах таблицы **4 * n** расположены не простые, а составные числа кратные **4**.

9.2. Простые числа-близнецы вида N = 6 * n – 1 и N = 6 * n + 1

Разложим натуральный ряд чисел: **N = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, …, ∞**, в таблицу, состоящую из шести столбцов, исключив из неё число 1.

Таблица 16.

n	6 * n - 4	6 * n - 3	6 * n - 2	6 * n - 1	6 * n	6 * n + 1
1	2	**3**	4	5	6	7
2	8	9	10	**11**	12	**13**
3	14	15	16	**17**	18	**19**
4	20	21	22	**23**	24	25
5	26	27	28	**29**	30	**31**
6	32	33	34	35	36	**37**
7	38	39	40	**41**	42	**43**
8	44	45	46	**47**	48	49
9	50	51	52	**53**	54	55
10	56	57	58	**59**	60	**61**
11	62	63	64	65	66	**67**
12	68	69	70	**71**	72	**73**
13	74	75	76	77	78	**79**
14	80	81	82	**83**	84	85
15	86	87	88	**89**	90	91

16	92	93	94	95	96	**97**
17	98	99	100	**101**	102	**103**
18	104	105	106	**107**	108	**109**
19	110	111	112	**113**	114	115
20	116	117	118	119	120	121
21	122	123	124	125	126	**127**
22	128	129	130	**131**	132	133
23	134	135	136	**137**	138	**139**
24	140	141	142	143	144	145
25	146	147	148	**149**	150	**151**
26	152	153	154	155	156	**157**
27	158	159	160	161	162	**163**
28	164	165	166	**167**	168	169
29	170	171	172	**173**	174	175
30	176	177	178	**179**	180	**181**
31	182	183	184	185	186	187
32	188	189	190	**191**	192	**193**
33	194	195	196	**197**	198	**199**
34	200	201	202	203	204	205
35	206	207	208	209	210	**211**
36	212	213	214	215	216	217
37	218	219	220	221	222	**223**
38	224	225	226	**227**	228	229
39	230	231	232	**233**	234	235
40	236	237	238	**239**	240	241

Примечание: жёлтым цветом выделены простые числа-близнецы, зелёным цветом — простые числа.

Все простые числа, за исключением **2** и **3**, наряду с нечётными составными числами, расположены в столбцах таблицы при значении $\mathbf{N = 6 * n - 1}$ и $\mathbf{N = 6 * n + 1}$.

В столбцах таблицы **6 * n – 4** расположены не простые, а составные числа кратные **2**.

В столбцах таблицы **6 * n – 3** расположены не простые, а составные числа кратные **3**.

В столбцах таблицы **6 * n – 2** расположены не простые, а составные числа кратные **2**.

Все **14 пар** простых чисел-близнецов расположены в столбцах **6 * n – 1** и **6 * n + 1** на одинаковой строке **n**.

Не трудно заметить, что нечётные составные числа столбца **6 * n – 1** образованы умножением чисел столбца **6 * n – 1** на числа столбца **6 * n + 1**, а столбца **6 * n + 1** образованы умножением чисел столбца **6 * n + 1** на числа столбца **6 * n – 1**.

9.3. Сравнение таблиц 15 и 16

Таблицы 1 и 2 составлены из **241** числа натурального ряда чисел, за исключением числа **1**.

В таблице 15 на одинаковой строке **n** расположены только **9 пар** простых чисел-близнецов.

В таблице 16 на одинаковой строке **n** расположены ***все из возможных*** **14 пар** простых чисел-близнецов.

Таким образом, таблица 16 расположения натуральных чисел, за исключением чисел **0** и **1**, в шести столбцах является более правильной, чем таблица 15, где натуральные числа расположены в четырёх столбцах.

Общий вывод: все имеющиеся натуральные числа, кроме **0** и **1**, можно расположить всего на шести столбцах, которые можно назвать ***струнами***. Все простые числа, кроме числа **2**, расположены на столбцах **6 * n – 1** и **6 * n + 1**.

9.4. Рассмотрение таблицы 16.

Вернёмся к таблице 16, увеличив число натуральных чисел до **367**.

9.4.1. Сходимость значений от простых и составных нечётных чисел в столбцах 6 * n – 1, 6 * n и 6 * n + 1 к числу 6.

Разделим значения в столбцах **6 * n – 1**, **6 * n** и **6 * n + 1** на **n**, получим значения:

$$6-\frac{1}{n}\ ,\ 6\ \text{ и }\ 6+\frac{1}{n}.$$

Таким образом, простые числа располагаются строго от числа **6** слева и справа, на расстоянии, равном

$$\frac{1}{n}:\ 1,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{1}{5},\frac{1}{6},\frac{1}{7},\ldots,\frac{1}{n}\ .$$

Но: $1,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{1}{5},\frac{1}{6},\frac{1}{7},\ldots,\frac{1}{n}$, — есть ни что иное, как ***гармонический ряд*.**

Таблица 17.

n	6 - 1 / n	1 / n	6	1 / n	**6 + 1 / n**
1	5	1	6	1	7
2	5 1/2	1/2	6	1/2	6 1/2
3	5 2/3	1/3	6	1/3	6 1/3
4	5 3/4	1/4	6	1/4	6 1/4
5	5 4/5	1/5	6	1/5	6 1/5
6	5 5/6	1/6	6	1/6	6 1/6
7	5 6/7	1/7	6	1/7	6 1/7
8	5 7/8	1/8	6	1/8	6 1/8

9	5 8/9	1/9	6	1/9	6 1/9
10	5 9/10	1/10	6	1/10	6 1/10
11	5 10/11	1/11	6	1/11	6 1/11
12	5 11/12	1/12	6	1/12	6 1/12
13	5 12/13	1/13	6	1/13	6 1/13
14	5 13/14	1/14	6	1/14	6 1/14
15	5 14/15	1/15	6	1/15	6 1/15
16	5 15/16	1/16	6	1/16	6 1/16
17	5 16/17	1/17	6	1/17	6 1/17
18	5 17/18	1/18	6	1/18	6 1/18
19	5 18/19	1/19	6	1/19	6 1/19
20	5 19/20	1/20	6	1/20	6 1/20
21	5 20/21	1/21	6	1/21	6 1/21
22	5 21/22	1/22	6	1/22	6 1/22
23	5 22/23	1/23	6	1/23	6 1/23
24	5 23/24	1/24	6	1/24	6 1/24
25	5 24/25	1/25	6	1/25	6 1/25
26	5 25/26	1/26	6	1/26	6 1/26
27	5 26/27	1/27	6	1/27	6 1/27
28	5 27/28	1/28	6	1/28	6 1/28
29	5 28/29	1/29	6	1/29	6 1/29
30	5 29/30	1/30	6	1/30	6 1/30
31	5 30/31	1/31	6	1/31	6 1/31
32	5 31/32	1/32	6	1/32	6 1/32
33	5 32/33	1/33	6	1/33	6 1/33
34	5 33/34	1/34	6	1/34	6 1/34
35	5 34/35	1/35	6	1/35	6 1/35
36	5 35/36	1/36	6	1/36	6 1/36
37	5 36/37	1/37	6	1/37	6 1/37

38	5 37/38	1/38	6	1/38	6 1/38
39	5 38/39	1/39	6	1/39	6 1/39
40	5 39/40	1/40	6	1/40	6 1/40

Если разделить значения: $\mathbf{6-\frac{1}{n}}$, **6** и $\mathbf{6+\frac{1}{n}}$, - на $\mathbf{\frac{1}{n}}$, — получаем значения:

$$\frac{6-\frac{1}{n}}{\frac{1}{n}},\quad \frac{6}{\frac{1}{n}}\quad \text{и}\quad \frac{6+\frac{1}{n}}{\frac{1}{n}},$$

которые есть ни что иное, как значения: **6 * n – 1 , 6 * n и 6 * n + 1,** — то есть значения чисел в столбцах таблицы 2.

Точно такой же результат получается от умножения значений:

$\mathbf{6-\frac{1}{n}}$, **6** и $\mathbf{6+\frac{1}{n}}$ на **n**:

$$\left(6-\frac{1}{n}\right)*n = 6*n-1\ ,6*n,\left(6+\frac{1}{n}\right)*n = 6*n+1\ , —$$

то есть значения чисел в столбцах таблицы 16.

В таблице 18 представлены полученные результаты.

Таблица 18.

6 * n - 1	n	6 - 1 / n	6	6 + 1 / n	n	**6 * n + 1**
5	1	**5**	6	7	**1**	**7**
11	**2**	**5 1/2**	6	**6 1/2**	**2**	**13**
17	**3**	**5 2/3**	6	**6 1/3**	**3**	**19**
23	**4**	**5 3/4**	6	6 1/4	4	25
29	**5**	**5 4/5**	6	**6 1/5**	**5**	**31**
35	6	5 5/6	6	**6 1/6**	**6**	**37**
41	**7**	**5 6/7**	6	**6 1/7**	**7**	**43**

47	8	**5 7/8**	6	6 1/8	8	49
53	9	**5 8/9**	6	6 1/9	9	55
59	10	**5 9/10**	6	**6 1/10**	10	**61**
65	11	5 10/11	6	**6 1/11**	**11**	**67**
71	12	**5 11/12**	6	**6 1/12**	12	**73**
77	13	5 12/13	6	**6 1/13**	**13**	**79**
83	14	**5 13/14**	6	6 1/14	14	85
89	15	**5 14/15**	6	6 1/15	15	91
95	16	5 15/16	6	**6 1/16**	16	**97**
101	17	5 16/17	6	**6 1/17**	**17**	**103**
107	18	**5 17/18**	6	**6 1/18**	18	**109**
113	19	**5 18/19**	6	6 1/19	19	115
119	20	5 19/20	6	6 1/20	20	121
125	21	5 20/21	6	**6 1/21**	21	**127**
131	22	**5 21/22**	6	6 1/22	22	133
137	23	**5 22/23**	6	**6 1/23**	23	**139**
143	24	5 23/24	6	6 1/24	24	145
149	25	**5 24/25**	6	**6 1/25**	25	**151**
155	26	5 25/26	6	**6 1/26**	26	**157**
161	27	5 26/27	6	**6 1/27**	27	**163**
167	28	5 27/28	6	6 1/28	28	169
173	29	**5 28/29**	6	6 1/29	29	175
179	30	**5 29/30**	6	**6 1/30**	30	**181**
185	31	5 30/31	6	6 1/31	31	187
191	32	**5 31/32**	6	**6 1/32**	32	**193**
197	33	**5 32/33**	6	**6 1/33**	33	**199**
203	34	5 33/34	6	6 1/34	34	205
209	35	5 34/35	6	**6 1/35**	35	**211**
215	36	5 35/36	6	6 1/36	36	217

221	37	5 36/37	6	**6 1/37**	37	**223**
227	38	**5 37/38**	6	**6 1/38**	38	**229**
233	39	**5 38/39**	6	6 1/39	39	235
239	40	**5 39/40**	6	**6 1/40**	40	241

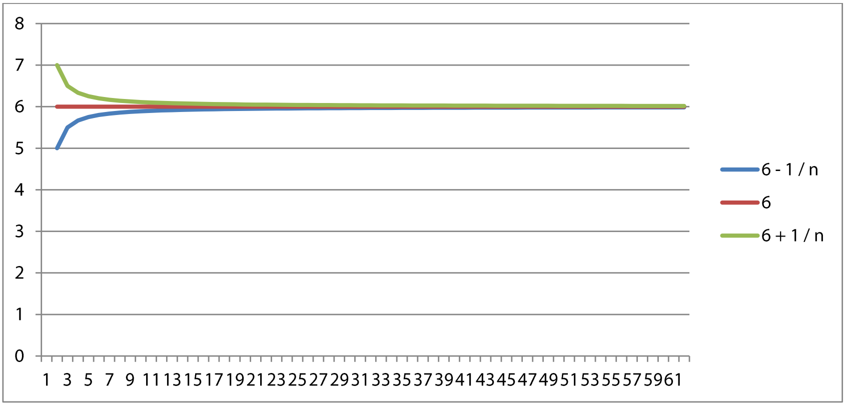
Примечание: жёлтым цветом выделены простые числа-близнецы, зелёным цветом — простые числа.

Что интересного в значениях $\mathbf{6 - \frac{1}{n}}$ и $\mathbf{6 + \frac{1}{n}}$, расположенных слева и справа от числа **6**?

То есть там, где расположены простые числа?

То, что ряды $\mathbf{6 - \frac{1}{n}}$ и $\mathbf{6 + \frac{1}{n}}$ сходятся к числу **6** и на графике 6 это наглядно видно.

График 6



Таким образом, $\lim\limits_{n\to\infty}\left(6 - \frac{1}{n}\right) \to 6$,

$\lim\limits_{n\to\infty}\left(6 + \frac{1}{n}\right) \to 6$.

В этом-то и заключается связь простых чисел и числа **6**.

А посредником этой связи является гармонический ряд, такой же мифический и мистический, как и само число **6**.

Именно, число **6** и **гармонический ряд**, а не комплексная функция комплексного переменного или аналитическое продолжение дзета-функции Эйлера, которую почему-то называют дзета-функцией Римана, определяет расположение простых чисел.

9.4.2. Сходимость значений от натуральных чисел в столбцах 6 * n – 4, 6 * n – 3, 6 * n – 2, 6 * n – 1, 6 * n и 6 * n + 1 к числу 6.

От рассмотрения простых чисел перейдём к рассмотрению всех чисел натурального ряда, кроме чисел **0** и **1**.

Разделим значения чисел в столбцах **6 * n – 4, 6 * n – 3, 6 * n – 2, 6 * n – 1, 6 * n** и **6 * n + 1** на **n**, получим значения:

$$\mathbf{6-\frac{4}{n}},\ \mathbf{6-\frac{3}{n}},\ \mathbf{6-\frac{2}{n}},\ \mathbf{6-\frac{1}{n}},\ \mathbf{6}\ \text{ и }\ \mathbf{6+\frac{1}{n}}.$$

Результаты приведены в таблице 19.

Таблица 19.

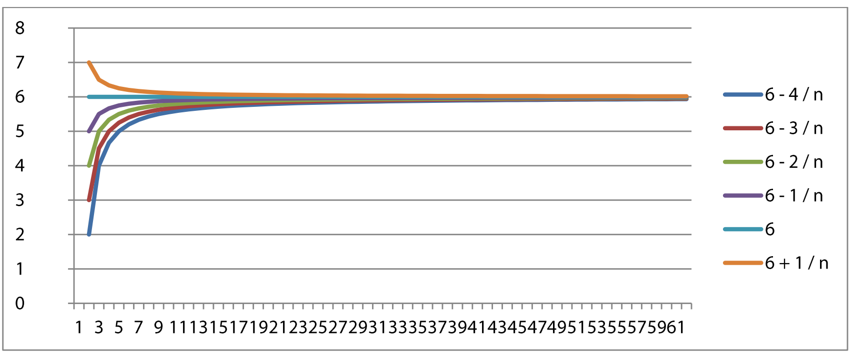
6 - 4 / n	6 - 3 / n	6 - 2 / n	6 - 1 / n	6	6 + 1 / n
2	3	4	5	6	7
4	4,5	5	5,5	6	6,5
4,666666667	5	5,333333333	5,666666667	6	6,333333333
5	5,25	5,5	5,75	6	6,25
5,2	5,4	5,6	5,8	6	6,2
5,333333333	5,5	5,666666667	5,833333333	6	6,166666667
5,428571429	5,571428571	5,714285714	5,857142857	6	6,142857143

5,5	5,625	5,75	5,875	6	6,125
5,555555556	5,666666667	5,777777778	5,888888889	6	6,111111111
5,6	5,7	5,8	5,9	6	6,1
5,636363636	5,727272727	5,818181818	5,909090909	6	6,090909091
5,666666667	5,75	5,833333333	5,916666667	6	6,083333333
5,692307692	5,769230769	5,846153846	5,923076923	6	6,076923077
5,714285714	5,785714286	5,857142857	5,928571429	6	6,071428571
5,733333333	5,8	5,866666667	5,933333333	6	6,066666667
5,75	5,8125	5,875	5,9375	6	6,0625
5,764705882	5,823529412	5,882352941	5,941176471	6	6,058823529
5,777777778	5,833333333	5,888888889	5,944444444	6	6,055555556
5,789473684	5,842105263	5,894736842	5,947368421	6	6,052631579
5,8	5,85	5,9	5,95	6	6,05
5,80952381	5,857142857	5,904761905	5,952380952	6	6,047619048
5,818181818	5,863636364	5,909090909	5,954545455	6	6,045454545
5,826086957	5,869565217	5,913043478	5,956521739	6	6,043478261
5,833333333	5,875	5,916666667	5,958333333	6	6,041666667
5,84	5,88	5,92	5,96	6	6,04
5,846153846	5,884615385	5,923076923	5,961538462	6	6,038461538
5,851851852	5,888888889	5,925925926	5,962962963	6	6,037037037
5,857142857	5,892857143	5,928571429	5,964285714	6	6,035714286
5,862068966	5,896551724	5,931034483	5,965517241	6	6,034482759
5,866666667	5,9	5,933333333	5,966666667	6	6,033333333
5,870967742	5,903225806	5,935483871	5,967741935	6	6,032258065
5,875	5,90625	5,9375	5,96875	6	6,03125
5,878787879	5,909090909	5,939393939	5,96969697	6	6,03030303
5,882352941	5,911764706	5,941176471	5,970588235	6	6,029411765
5,885714286	5,914285714	5,942857143	5,971428571	6	6,028571429

5,888888889	5,916666667	5,944444444	5,972222222	6	6,027777778
5,891891892	5,918918919	5,945945946	5,972972973	6	6,027027027
5,894736842	5,921052632	5,947368421	5,973684211	6	6,026315789
5,897435897	5,923076923	5,948717949	5,974358974	6	6,025641026
5,9	5,925	5,95	5,975	6	6,025
5,902439024	5,926829268	5,951219512	5,975609756	6	6,024390244
5,904761905	5,928571429	5,952380952	5,976190476	6	6,023809524
5,906976744	5,930232558	5,953488372	5,976744186	6	6,023255814
5,909090909	5,931818182	5,954545455	5,977272727	6	6,022727273
5,911111111	5,933333333	5,955555556	5,977777778	6	6,022222222
5,913043478	5,934782609	5,956521739	5,97826087	6	6,02173913
5,914893617	5,936170213	5,957446809	5,978723404	6	6,021276596
5,916666667	5,9375	5,958333333	5,979166667	6	6,020833333
5,918367347	5,93877551	5,959183673	5,979591837	6	6,020408163
5,92	5,94	5,96	5,98	6	6,02

Все ряды $\mathbf{6-\frac{4}{n}}$, $\mathbf{6-\frac{3}{n}}$, $\mathbf{6-\frac{2}{n}}$, $\mathbf{6-\frac{1}{n}}$, **6** и $\mathbf{6+\frac{1}{n}}$ сходятся к числу **6** и на графике 7 это наглядно видно.

График 7



Таким образом, $\lim\limits_{n\to\infty}\left(6-\frac{4}{n}\right)\to 6$,

$\lim\limits_{n\to\infty}\left(6-\frac{3}{n}\right)\to 6$,

$\lim\limits_{n\to\infty}\left(6-\frac{2}{n}\right)\to 6$,

$\lim\limits_{n\to\infty}\left(6-\frac{1}{n}\right)\to 6$,

$\lim\limits_{n\to\infty}\left(6+\frac{1}{n}\right)\to 6$.

Преобразуем таблицу 16 в таблицу 20 следующим образом: заменим **6 * n – 4** на $\frac{6-\frac{4}{n}}{\frac{1}{n}}$, **6 * n – 3** на $\frac{6-\frac{3}{n}}{\frac{1}{n}}$, **6 * n – 2** на $\frac{6-\frac{2}{n}}{\frac{1}{n}}$, **6 * n – 1** на $\frac{6-\frac{1}{n}}{\frac{1}{n}}$, **6 * n** на $\frac{6-\frac{0}{n}}{\frac{1}{n}}$ и **6 * n + 1** на $\frac{6+\frac{1}{n}}{\frac{1}{n}}$.

Таблица 20.

n	(6 - 4 / n) / (1 / n)	(6 - 3 / n) / (1 / n)	(6 - 2 / n) / (1 / n)	(6 - 1 / n) / (1 / n)	(6 - 0 / n) / (1 / n)	(6 + 1 / n) / (1 / n)
1	2	**3**	4	5	6	7
2	8	9	10	**11**	12	**13**
3	14	15	16	**17**	18	**19**
4	20	21	22	**23**	24	25
5	26	27	28	**29**	30	**31**
6	32	33	34	35	36	**37**
7	38	39	40	**41**	42	**43**
8	44	45	46	**47**	48	49
9	50	51	52	**53**	54	55
10	56	57	58	**59**	60	**61**

11	62	63	64	65	66	**67**
12	68	69	70	**71**	72	**73**
13	74	75	76	77	78	**79**
14	80	81	82	**83**	84	85
15	86	87	88	**89**	90	91
16	92	93	94	95	96	**97**
17	98	99	100	**101**	102	**103**
18	104	105	106	**107**	108	**109**
19	110	111	112	**113**	114	115
20	116	117	118	119	120	121
21	122	123	124	125	126	**127**
22	128	129	130	**131**	132	133
23	134	135	136	**137**	138	**139**
24	140	141	142	143	144	145
25	146	147	148	**149**	150	**151**
26	152	153	154	155	156	**157**
27	158	159	160	161	162	**163**
28	164	165	166	**167**	168	169
29	170	171	172	**173**	174	175
30	176	177	178	**179**	180	**181**
31	182	183	184	185	186	187
32	188	189	190	**191**	192	**193**
33	194	195	196	**197**	198	**199**
34	200	201	202	203	204	205
35	206	207	208	209	210	**211**
36	212	213	214	215	216	217
37	218	219	220	221	222	**223**
38	224	225	226	**227**	228	229
39	230	231	232	**233**	234	235
40	236	237	238	**239**	240	241

Но: $\frac{6-\frac{1}{n}}{\frac{1}{n}} = ctg^2\, v_5$, $\frac{6}{\frac{1}{n}} = ctg^2\, v_6$ и $\frac{6+\frac{1}{n}}{\frac{1}{n}} = ctg^2\, v_7$, —

$\frac{6-\frac{4}{n}}{\frac{1}{n}} = ctg^2\, v_2$, $\frac{6-\frac{3}{n}}{\frac{1}{n}} = ctg^2\, v_3$, $\frac{6-\frac{2}{n}}{\frac{1}{n}} = ctg^2\, v_4$,

ни что иное, как формулы тригонометрической теории чисел или волновой арифметики, и следовательно, можно перейти от чисел к значением углов.

В таблице 20 представлены значения углов **φ** и **ν** для значений N = **6 * n – 1** , N = **6 * n** и N = **6 * n + 1** , там, где расположены простые числа.

Таблица 21. Углы φ и ν для значений N = 6 * n – 1 , N = 6 * n и N = 6 * n + 1 .

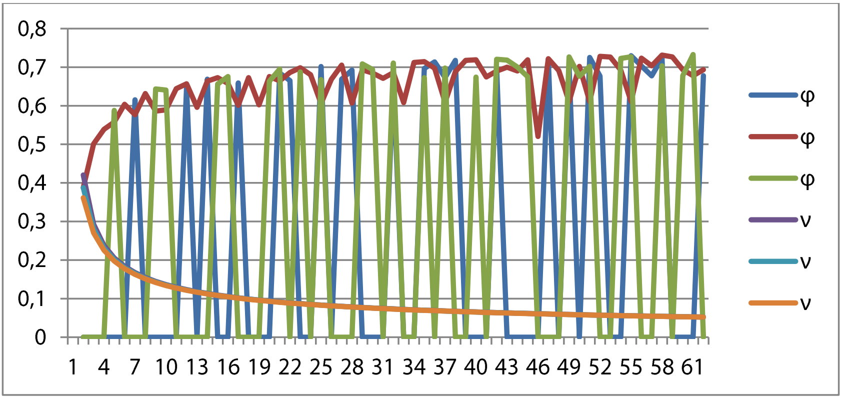
n	φ	φ	φ	ν	ν	**ν**
	6 * n - 1	6 * n	6 * n + 1	**6 * n - 1**	6 * n	**6 * n + 1**
1	**0**	0,38759669	**0**	0,420534	0,387597	0,361367
2	**0**	0,50109301	**0**	0,292843	0,281035	0,27055
3	**0**	0,53866347	**0**	0,237941	0,231477	0,225513
4	**0**	0,55759883	0,5880026	0,205569	0,201358	0,197396
5	**0**	0,60402739	**0**	0,183604	0,180585	0,177711
6	0,615479709	0,57668703	**0**	0,167448	0,165149	0,162941
7	**0**	0,63183243	**0**	0,154922	0,153096	0,151333
8	**0**	0,58630071	0,64350111	0,144843	0,143348	0,141897
9	**0**	0,5895168	0,64052231	0,136506	0,135252	0,134032
10	**0**	0,64418403	**0**	0,129461	0,128389	0,127344
11	0,647284848	0,65713021	**0**	0,123404	0,122475	0,121567
12	**0**	0,59596738	**0**	0,118126	0,11731	0,116511
13	0,668964074	0,66395443	**0**	0,113471	0,112748	0,112038
14	**0**	0,67268116	0,65605337	0,109327	0,108679	0,108043

15	**0**	0,65763884	0,67582763	0,105605	0,105021	0,104447
16	0,659058036	0,60082213	**0**	0,10224	0,10171	0,101188
17	**0**	0,67279834	**0**	0,099177	0,098693	0,098216
18	**0**	0,60244372	**0**	0,096374	0,09593	0,095491
19	**0**	0,67582763	0,66350469	0,093796	0,093386	0,092982
20	0,684719203	0,6643855	0,69473828	0,091414	0,091035	0,09066
21	0,665196055	0,68632596	**0**	0,089205	0,088853	0,088504
22	**0**	0,69849512	0,68776396	0,087149	0,08682	0,086495
23	**0**	0,68030962	**0**	0,085229	0,084921	0,084616
24	0,701674124	0,60569202	0,66788082	0,08343	0,083141	0,082855
25	**0**	0,66844045	**0**	0,081741	0,081469	0,0812
26	0,668964074	0,70543997	**0**	0,08015	0,079894	0,07964
27	0,692268012	0,60677633	**0**	0,078648	0,078406	0,078166
28	**0**	0,69315991	0,70862627	0,077228	0,076999	0,076772
29	**0**	0,6847192	0,69398059	0,075883	0,075665	0,075449
30	**0**	0,67114684	**0**	0,074605	0,074398	0,074193
31	0,671512769	0,68581053	0,71065199	0,073389	0,073193	0,072997
32	**0**	0,60813283	**0**	0,072232	0,072044	0,071858
33	**0**	0,71227344	**0**	0,071127	0,070948	0,07077
34	0,696698361	0,71442839	0,67279834	0,070071	0,0699	0,06973
35	0,713724379	0,69726476	**0**	0,069061	0,068897	0,068734
36	0,673351617	0,60894732	0,69779469	0,068094	0,067937	0,06778
37	0,71762324	0,68837792	**0**	0,067166	0,067015	0,066865
38	**0**	0,71750412	**0**	0,066275	0,06613	0,065986
39	**0**	0,71924791	0,67431717	0,065419	0,065279	0,065141
40	**0**	0,67453346	**0**	0,064595	0,06446	0,064327

Что можно сказать?

При значении угла **φ** равного нулю, находится простое число **N**, угол **ν** которого равен арккотангенсу квадратного корня из числа **N**, то, что требовалось доказать.

*График 8. Углы φ и ν для значений N = 6 * n – 1 , N = 6 * n и N = 6 * n + 1 .*



На основании углов **φ** и **ν** для значений **N = 6 * n – 1 , N = 6 * n** и **N = 6 * n + 1** перейдём к числам **Ф** для значений **N = 6 * n – 1 , N = 6 * n** и **N = 6 * n + 1 .**

Таблица 22. Числа Ф для значений N = 6 * n – 1 , N = 6 * n и N = 6 * n + 1 .

n	Ф	Ф	**Ф**	**6 * n - 1**	6 * n	6 * n + 1
1	**#ДЕЛ/0!**	6	#ДЕЛ/0!	**5**	6	**7**
2	**#ДЕЛ/0!**	3,333333	**#ДЕЛ/0!**	**11**	12	**13**
3	**#ДЕЛ/0!**	2,8	**#ДЕЛ/0!**	**17**	18	**19**
4	**#ДЕЛ/0!**	2,571429	2,25	**23**	24	25
5	**#ДЕЛ/0!**	2,1	**#ДЕЛ/0!**	**29**	30	**31**
6	2	2,363636	**#ДЕЛ/0!**	35	36	**37**
7	**#ДЕЛ/0!**	1,866667	**#ДЕЛ/0!**	**41**	42	**43**
8	**#ДЕЛ/0!**	2,266667	1,777778	**47**	48	49
9	**#ДЕЛ/0!**	2,235294	1,8	**53**	54	55
10	**#ДЕЛ/0!**	1,772727	**#ДЕЛ/0!**	**59**	60	**61**

11	1,75	1,68	**#ДЕЛ/0!**	65	66	67
12	**#ДЕЛ/0!**	2,173913	**#ДЕЛ/0!**	**71**	72	**73**
13	1,6	1,633333	**#ДЕЛ/0!**	77	78	**79**
14	**#ДЕЛ/0!**	1,575758	1,6875	**83**	84	85
15	**#ДЕЛ/0!**	1,676471	1,555556	**89**	90	91
16	1,666667	2,129032	**#ДЕЛ/0!**	95	96	**97**
17	**#ДЕЛ/0!**	1,575	**#ДЕЛ/0!**	**101**	102	**103**
18	**#ДЕЛ/0!**	2,114286	**#ДЕЛ/0!**	**107**	108	**109**
19	**#ДЕЛ/0!**	1,555556	1,636364	**113**	114	115
20	1,5	1,630435	1,44	119	120	121
21	1,625	1,490196	**#ДЕЛ/0!**	125	126	**127**
22	**#ДЕЛ/0!**	1,418182	1,481481	**131**	132	133
23	**#ДЕЛ/0!**	1,527273	**#ДЕЛ/0!**	**137**	138	**139**
24	1,4	2,085106	1,607143	143	144	145
25	**#ДЕЛ/0!**	1,603448	**#ДЕЛ/0!**	**149**	150	**151**
26	1,6	1,378788	**#ДЕЛ/0!**	155	156	**157**
27	1,454545	2,075472	**#ДЕЛ/0!**	161	162	**163**
28	**#ДЕЛ/0!**	1,449275	1,361111	**167**	168	169
29	**#ДЕЛ/0!**	1,5	1,444444	**173**	174	175
30	**#ДЕЛ/0!**	1,585714	**#ДЕЛ/0!**	**179**	180	**181**
31	1,583333	1,493333	1,35	185	186	187
32	**#ДЕЛ/0!**	2,063492	**#ДЕЛ/0!**	**191**	192	**193**
33	**#ДЕЛ/0!**	1,341176	**#ДЕЛ/0!**	**197**	198	**199**
34	1,428571	1,329545	1,575	203	204	205
35	1,333333	1,425287	**#ДЕЛ/0!**	209	210	**211**
36	1,571429	2,056338	1,422222	215	216	217
37	1,3125	1,477778	**#ДЕЛ/0!**	221	222	**223**
38	**#ДЕЛ/0!**	1,313131	**#ДЕЛ/0!**	**227**	228	**229**
39	**#ДЕЛ/0!**	1,303922	1,565217	**233**	234	235
40	**#ДЕЛ/0!**	1,56383	**#ДЕЛ/0!**	**239**	240	241

Что можно сказать, сравнивая числа **Ф** и **N**?

Очень известно изречение Л. Кронекера: «Целые числа сотворил Бог, а все прочее — дело рук человеческих». Да, это так, но Он сотворил их для человеков.

А у Него — совсем другие числа.

И только при значении числа N = 6, число Ф = 6.

Мы считаем целыми числами, но в Природе чётко проявляются числа иррациональные и трансцендентные числа.

Не об этом ли говорит Святой Апостол Павел в своём первом послании Коринфянам: «Ибо мудрость мира сего есть безумие пред Богом», глава 3.19!?

10. ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Итак, открыта ли формула простых чисел?

Я вернусь к словам русского академика Л. Эйлера: «Математики уже давно тщетно пытаются найти закономерности в последовательности простых чисел, но у меня есть основания полагать, что это тайна, в которую человеческий разум никогда не сможет проникнуть».

Думаю, я смог найти эти закономерности.

Но что есть простые числа?

Всего лишь часть и довольно малочисленная от всех чисел.

Но что есть Число? Как и всё на свете, оно имеет двойственную природу. Но это — опять только для нас, людей.

Мир — един.

Как и первые две работы: «Двойственная природа чисел» и «Дифференцирование и интегрирование тригонометрических функций на основе тригонометрической теории чисел», «Простые числа» — третья работа по волновой арифметике — тригонометрической теории чисел.

Волновая арифметика и должна помочь людям лучше понять устройство Мироздания.

Благодаря простым числам-близнецам удалось определить закономерность в последовательности простых чисел и её связь с числом **6**.

Но самое главное, удалось разложить все натуральные числа на шесть столбцов или струн.

Случайно ли это?

На заре цивилизации народы Месопотамии (шумеры, вавилоняне) использовали шестидесятеричную систему счисления. У нас она используется лишь при измерении времени и градусов, но не температурных.

Думаю прав немецкий математик Л. Кронекер, сказавший: «Бог создал натуральные числа, всё остальное — дело рук человека». Правда добавлю: «Да, Бог создал натуральные числа для человека, а Сам Он считает другими числами».

В Природе нет ни дифференциалов, ни интегралов, ни комплексных чисел, ни логарифмов, ни числа e. Всё это придумал человек. Благодаря этому построилась и строится наша цивилизация. Но это не значит правильно и точно. А только — с определённой степенью точности, примерно, приблизительно.

Может быть можно, используя дзета-функцию Римана (Эйлера) определить закономерность в последовательности простых чисел, но это будет опять всего лишь приблизительно.

Тригонометрическая теория чисел (волновая арифметика) позволяет от приблизительных расчётов, выполненных на основе пределов, перейти наконец к точным расчётам, абсолютно точным расчётам, выполненным на основе арифметики.

Список использованной литературы

1. Выгодский М. Я. «Справочник по элементарной математике». Москва, 2001 г., 416 стр. ISBN 5-7102-0190-1.
2. Мир математики: Т. 5: Клауди Альсина. «Секта чисел. Теорема Пифагора». Москва, 2014 г., 160 стр. ISBN 978-5-9774-0633-8 (т. 5).
3. Мир математики: Т. 3: Энрике Грасиан. «Простые числа. Долгая дорога к бесконечности». Москва, 2014 г., 144 стр. ISBN 978-5-9774-0637-6 (т. 3).
4. Мир математики: Т. 25: Хоакин Наварро. «Неуловимые идеи и вечные теоремы. Великие задачи математики». Москва, 2014 г., 160 стр. ISBN 978-5-9774-0720-5 (т. 25).
5. Тобиас Данциг. «Числа — язык науки». Москва, Техносфера, 2008 г., 304 стр. ISBN 978-5-94836-172-7.

Александр Колодин

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА

Книга напечатана по технологии
Print on demand (печать по требованию)
по индивидуальному заказу