

УДК 511.2

АРАБСКИЕ ЦИФРЫ ... КАК МЕРА, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ ПАРАМЕТРЫ КРУГА И ОКРУЖНОСТИ

К.М.Мелкумян

Происхождение арабских цифр до сих пор является тайной, похороненной в глубинах веков, неразгаданной ни нашим, ни предыдущими поколениями. Однако попытки объяснить их происхождение до сих пор предпринимаются различными исследователями. Известно, что так называемые арабские цифры были привнесены в Европу в 13 веке арабами и получили распространение во 2-ой половине 15 века. Почему был выбран именно такой набор знаков, а не другой, что они выражают—до сих пор остается загадкой. Осталась неразгаданной и тайна так называемых трех семерок.



Вышеприведенные геометрические формы, а также три семерки известны человечеству как какие-то оккультные знаки, используемые людьми в различных мистических процедурах (гадание, шаманство, колдовство и т.д.). Это можно объяснить тем, что упомянутые знаки, встречаемые еще в древнем Египте, до сих пор не имели никакого математического объяснения. На самом деле нет никакой мистики: существует достаточно простое объяснение связи указанных форм с цифрами и арифметикой, позволяющей также решить одну из известных задач математики, а именно, определение числа π .

Если мы обратим внимание на начертание арабских цифр (рис. 1),



Рис. 1

то можем заметить следующее: формы цифр имеют конкретное смысловое обозначение, а именно:

1. цифра нуль (начало) по форме соответствует форме окружности,
2. каждая из цифр с единицы до восьми имеет форму, выражающую в цифровом виде соответствующее количество углов,
3. форма девятки состоит из формы окружности, дополненной одним углом, интерпретируемой нами как конец и очередное начало, (кстати, у некоторых народностей цифра 9 означает начало).

Учитывая некоторую смысловую закономерность в начертаниях цифр от 1-й до 6-й, заметим, что начертание цифры 7 резко отличается от его “предшественников” (объяснение смысла начертания семерки будет рассмотрено чуть позже). Таким образом, в начертаниях цифр явно прослеживается связь с углами и окружностью, причем максимальное количество используемых при этом углов равно восьми. В связи с этим становится естественным попробовать построить соответствие между цифрами и вершинами восьмиконечной звезды и окружностью, описанной вокруг нее. Расположим цифры в вершинах указанного восьмиконечника по часовой стрелке (рис.2).

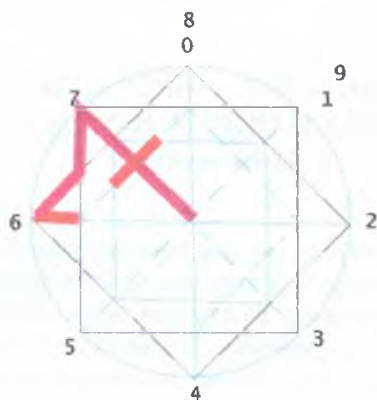


Рис. 2

Обратим внимание на то, что расположение девятки сходится с единицей под углом 45° по часовой стрелке от нуля и началом следующей фазы (происходит так называемое “схождение нуля с единицей”)–числовой, строящейся в порядке их следования. С другой стороны, форма восьмерки выражает собой завершение предыдущих форм и ее можно также представить в общепринятой форме, а именно; в виде двух окружностей. В то же время завершение окружности состоит из девяти форм и, следовательно, девятью формами можно так сказать “замкнуть” окружность. Далее, заметим, что сумма цифр, входящих в состав цифровой фазы (от единицы до девяти), равна 45-и (совпадает с показателем угла в 45°). Таким образом, с одной стороны мы имеем одну полную цифровую фазу (об этом свидетельствует расположение девятки как показателя конца фазы), а с другой стороны –отклонение от нуля в 45° . И так как сумма всех цифр в цифровой фазе по окружности оказалась равной 45-и, то, фактически, в результате одного полного оборота цифр можно считать, что окружность тем самым разделилась на 45 единиц, независимых от его диаметра. Продолжив после девятки нумерацию указанным на рисунке 2 способом, после девяти оборотов мы вновь попадем в точку 0 (соответствующим ей числом будет число 80). Указанную закономерность можно проследить и на следующей таблице

таблица 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53
54	55	56	57	58	59	60	61	62
63	64	65	66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77	78	79	80

Попытаемся найти связь между окружностью и его диаметром, исходя из смысловых форм цифр. Для этого разделим плоскость на восемь равных частей осями, проходящими через одну фиксированную точку 0 (рис. 4). Возьмем некоторый условный единый для всех осей масштаб-единицу измерения. Отложим по оси 1 единицу масштаба, величину 2 отложим по оси 2 и продолжим аналогичным образом построение числового ряда 1,2,3, ... (рис. 3). Соединив построенные точки мы получим спираль. Можно заметить, что на чертеже явно прослеживается и другая спираль, проходящая через 7, 14, 21 и так далее.

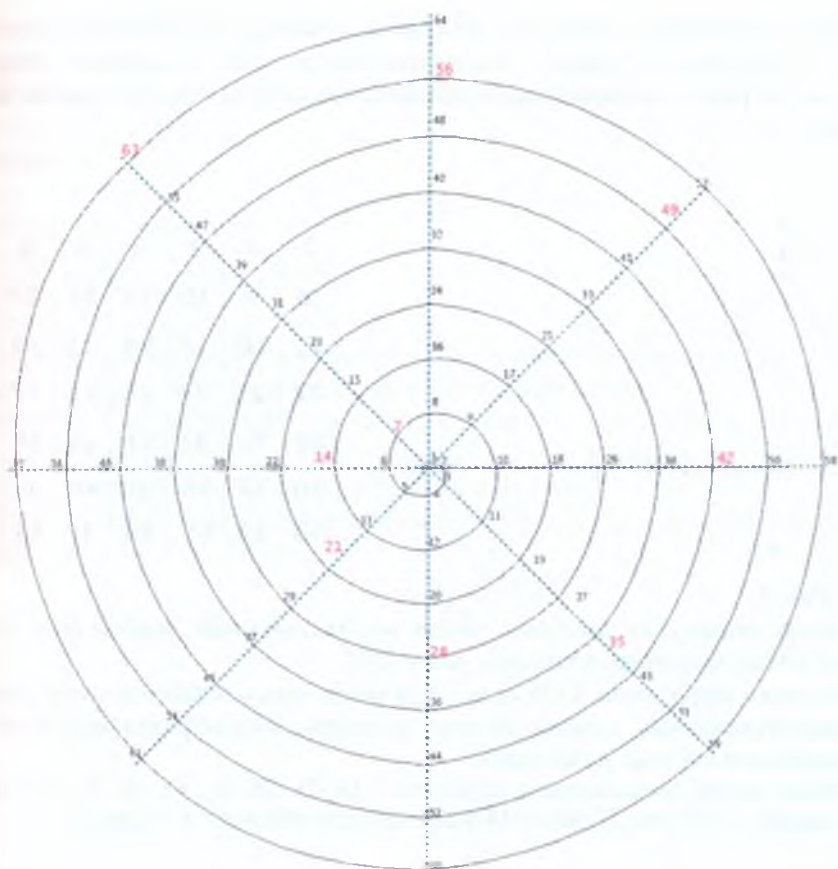


Рис. 3

Девять последовательных чисел $-2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18$ в сумме составляют число 90, причем число 18 попадет на отметку в 90° (рис. 3). Сумма десяти последовательных чисел, кратных 3-м (начиная с 3-и) равна 135, причем последнее число -27 попадает на отметку в 135° . Эта закономерность наблюдается для всех цифр. Аналогично вышеизложенному, мы будем считать, что окружность при этом делится на соответствующие числа $-45, 90, 135, 180, 225, 270, 315, 360$. Заметим, что цифры 1 и 7 обладают свойством расположения кратных им чисел на всех осях (диагональная связь). Обратим внимание на то, что сама форма цифры 7 резко отличается от предыдущих цифр: семерка имеет в начертании семь отрезков, а также содержит в себе форму единицы и занимает место единицы, но в обратном порядке, и, что самое главное, содержит в себе информацию связи окружности с его диаметром (средняя черта семерки). Начертание же цифры единица состоит из двух отрезков и не предполагает наличие связи окружности с его диаметром.

Применяя вышеизложенный метод (получение 45 с помощью 9-и) по отношению к 7-е включительно, заметим, что сумма цифр до 7-и равна 28-и, а сумма цифр числа 28 равна 10-и. С другой стороны, сумма чисел до 28-и включительно, равна 406 ($4+0+6=10$): Нетрудно найти в таблице и другие интересные закономерности, связанные с семерками. Например, в расположении чисел в восьмой колонке, соответствующей семерке наблюдается симметрия цифр, связь десятки с семеркой:

числа 7, 16, 25, 34 / 43, 52, 61, 7 | 0 | 7 9
количество цифр 1 23 45 67 / 12 34 56 7 | 8 | 9 10

$$7+16+25+34=82 \quad (8+2=10) \\ 43+52+61+70=226 \quad (2+2+6=10)$$

$$7+(1+6)+(2+5)+(3+4)=28 \quad (2+8=10) \\ (4+3)+(5+2)+(6+1)+(7+0)=28$$

Этим мы можем объяснить и загадку известных трех семерок (7, 28, 10). Таким образом, связь трех семерок с приведенными в начале знаками проявляется именно в третьей семерке,

что используется для определения числа π . Поставим семерке в соответствии правильный шестиугольник (рис. 4). Заметим, что форма шестиугольника не может выражать окружность (цифры не соответствуют их расположениям), следовательно началом фазы в шестиугольнике не может быть 0 (как показатель).

таблица 2

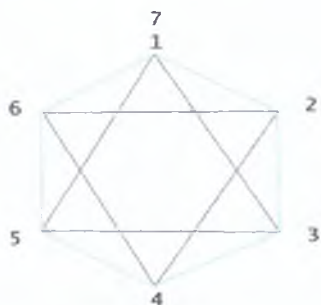


Рис. 4

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

Составим вновь таблицу из числовых рядов, соответствующих полной фазе семерки (табл. 2). Сумма всех чисел, входящих в таблицу, равна 1225.

Заметим, что сумма цифр числа 1225 есть 10 (и вновь прослеживается связь семерки с десятой). Все вышеизложенные выводы можно получить, рассматривая выкладки не в десятичной, а в семиричной системе исчисления.

Оставив величину частей длины спирали прежней (7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63), изменим диаметры используя вместо 7-и 10 (рис. 7), вместо 14-и 20 и так далее вместо 63-х 90 (рис 5).

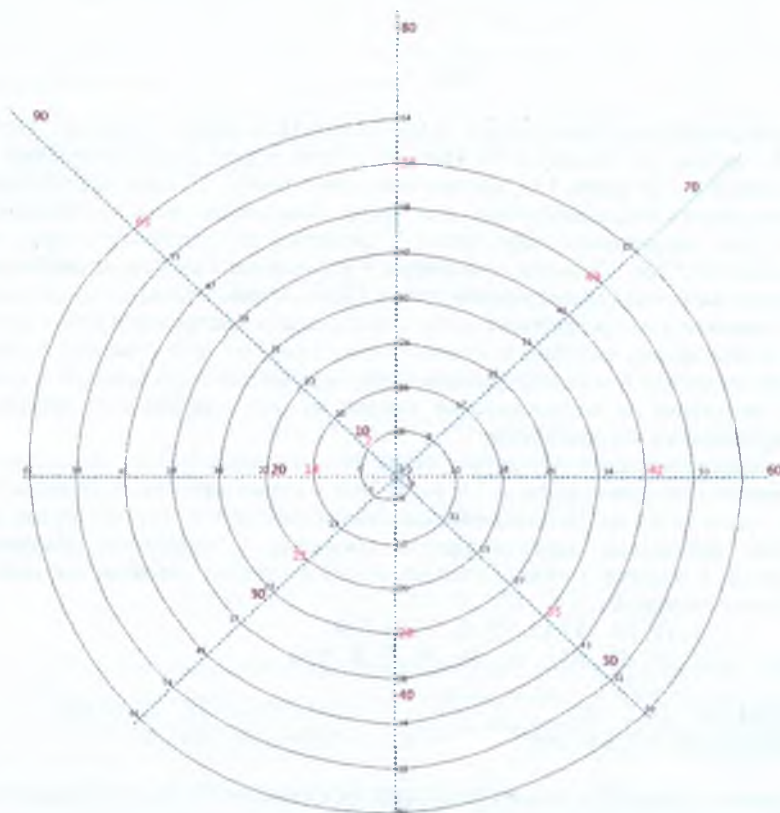


Рис. 5

Таким образом мы получаем некоторое соответствие:

1. радиус 10-число 7
2. радиус 20-число 14
3. радиус 30-число 21
4. радиус 40-число 28
5. радиус 50-число 35
6. радиус 60-число 42
7. радиус 70-число 49
8. радиус 80-число 56
9. радиус 90-число 63

Таким образом мы имеем девять радиусов. Разделим окружность на девять частей и проведем спираль через соответствующие точки.

Построенная спираль будет иметь длину, равную $7+14+21+28+35+42+49+56+63=315$. Согласно вышеприведенному соответствию, радиус окружности с полученной длиной будет равен $(10+20+30+40+50+60+70+80+90)/9=450/9=50$ (Рис.6).

Тогда отношение длины окружности к диаметру, а следовательно, и значение числа π будет равно

$$315/100=3.15$$

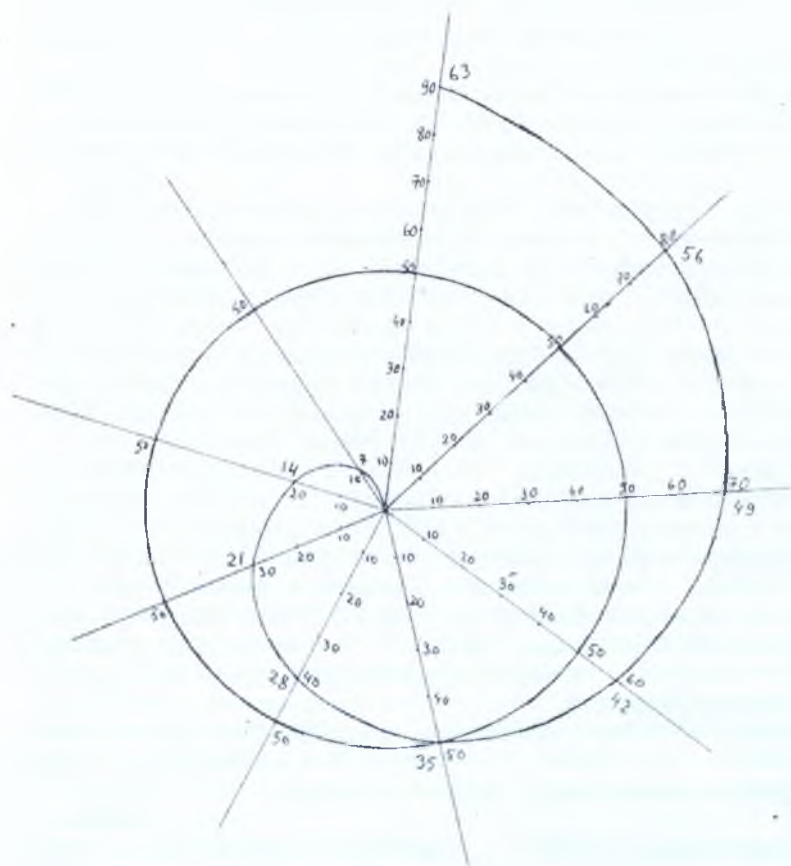


Рис. 6