

ЧИСЛО ПИ И КОРЕНЬ ТРАНСЦЕНДЕНТНОГО УРАВНЕНИЯ $X = (X-1)^{(1+1/X)}$

Радевич В.С.

*Радевич Валерий Степанович - военный пенсионер, капитан в отставке, любитель нумеролог,
г. Энгельс*

Аннотация: в статье анализируются два трансцендентных уравнения $X = (X-1)^{(1+1/X)}$ с корнем 4,14104152541078850094523144673351515997985685244558 и уравнение $Y = Y^{(1+1/(Y+1))} - 1$ с корнем 3,14104152541078850094523144673351515997985685244558 а также исследуется вопрос на наличие связи между этими уравнениями и числом ПИ.

Ключевые слова: трансцендентное уравнение, сходимость ряда, число ПИ.

Имеем выражение $1/(y^{(1/x)}-1)$. Попробуем исследовать его на сходимость ряда. На пример принимаем $X = 5$. А „Y„ равное 10. Берем „Y„ меньше 15,6813...(верхняя граница значения, если „Y„ будет больше то ряд сходиться не будет, при $X=5$) или больше 1,3621...(нижняя граница „Y„ при $X=5$) иначе ряд тоже сходится не будет. $Y = 10$ подставляем в формулу $1/(y^{(1/x)}-1)$, полученный результат 1,709713.. подставляем снова в формулу вместо „Y„, не меняя $X = 5$ И так повторяем многократно, не меняя $X=5$. В конце концов весь ряд сведется к значению 3,5063...(довольно долго придется сидеть за калькулятором - ряд сходится медленно).

Для $X = 7$ верхняя граница Y -ков например = 100,959..., нижняя 1,0714.. ряд сведется к значению 4,309.. и т.д.

Разберем более подробно то, что я имею в виду под выражением „Верхняя граница„

В формулу $1/(y^{(1/x)}-1)$ вместо «x» пишем 5 а вместо «y» пишем 15.

$$\frac{1}{(15^{(1/5)} - 1)} = \frac{1}{(15^{0,2} - 1)} = 1/(1,71877192758747877701352145204440915713545891795175 - 1) = 1/0,71877192758747877701352145204440915713545891795175 = 1,39126190328057033111593181755845855101293761442270$$

Теперь повторяем это все в том же порядке только вместо 15 ставим 1,39126190328057033111593181755845855101293761442270 а значение 5 ну и соответственно 0,2 оставляем без изменений

$1/(1,39126190328057033111593181755845855101293761442270^{0,2} - 1) = 1/0,06827183561170000394223326790693509060081937184520 = 14,64732844869673021369682874159924165690520086527133$. В результате мы получили число меньшее чем 15. Если мы теперь вместо «Y» подставим получившееся число 14,6473284 ... то в результате получим еще меньшее число. В самом конце вычислений все сведется к значению 3,5063... Также все сведется к этому значению если вместо $y=15$ мы будем вначале брать 14, 13, 12, и так далее но не менее чем 1,3521... (это нижняя граница).

Теперь попробуем вместо $y=15$ взять $y=16$. $1/(16^{0,2}-1) = 1,34934351617872676899013887311429092820036674001389$ повторяем действия снова

$1/(1,34934351617872676899013887311429092820036674001389^{0,2}-1) = 16,19289870908071700160041564044632635038148772070783$ Как видим мы получили значение больше 16. Если мы будем повторять все снова и снова то результат уйдет в бесконечность и мы ряд ни к чему не сведем. Значит между 15 и 16 имеется некое значение которое будет называться (Верхней границей) то есть числом больше которого при $X=5$ вставляя в формулу вместо Y нельзя, если мы преследуем цель свести ряд. Для данного примера где $X=5$ это значение приблизительно равно 15,6813... Дальше вычислять не было охоты. Это является верхней границей для $X=5$ если хоть чуть увеличить любую цифру в этом значении то ряд не сойдется.

Вот ведь какое дело, если мы будем постоянно уменьшать X , то в конце концов мы столкнемся с проблемой такой- ряды сводить после некоторого значения X не получается. Например пусть X равно 4. Какое бы Y мы ни взяли, ряд сходиться не будет. Все будет только

Вот ведь какое дело, если мы будем постоянно уменьшать X , то в конце концов мы столкнемся с проблемой такой- ряды сводить после некоторого значения X не получается. Например пусть X равно 4. Какое бы Y мы ни взяли, ряд сходиться не будет. Все будет только

Я человек очень мнительный и подозрительный (плохо верю в случайные совпадения) поэтому все же ничтоже сумняшеся решил по возможности проложить логическую цепочку от значения 3,14104152541078850094523144673351515997985685244558 к числу пи 3,14159265358979323846264338327950288419716939937511 .

Первая подсказка

Первым делом решил поинтересоваться тем а на какую все же величину ПИ больше 3,14104152541078850094523144673351515997985685244558.
 $1/(3,14159265358979323846264338327950288419716939937511 - 3,14104152541078850094523144673351515997985685244558) = 1814,45993526562894992784940645829651612313893967051601$ Так как я всегда почти в своих вычислениях имею дело с маленькими дробями, то я всегда рассматриваю их обратные величины так они по моему легче воспринимаются „на глаз,,.

В связи с этим любопытно посмотреть на ранее написанное - „Число ПИ то же является верхней границей для вот такого значения -
 $3,14104152541078850094523144673351515997985685244558 + 1,000000017673403990224099217854878049398539717 = 4,14104154308419249116933066458839320937839656944558,,$

Сделаем простые вычисления
 $4,14104154308419249116933066458839320937839656944558 - 3,14159265358979323846264338327950288419716939937511 = 0,99944888949439925270668728130889032518122717007047$ $1/(1 - 0,99944888949439925270668728130889032518122717007047) = 1814,51812265841883951400851302813185231200966358459588$

Сейчас значение 1,000000017673403990224099217854878049398539717 запишем так
 $1/(1,000000017673403990224099217854878049398539717 - 1) = 56582195,5155408618167651304055515659315563411889673$

Произведем некоторые действия
 $56582195,5155408618167651304055515659315563411889673 / 1814,45993526562894992784940645829651612313893967051601 / 1814,51812265841883951400851302813185231200966358459588 = 17,18585336192887627881499787053554118492323447425641$ Теперь

смотрим на результат вот такого действия
 $1/(1814,51812265841883951400851302813185231200966358459588 - 1814,45993526562894992784940645829651612313893967051601) = 17,18585336192887627881499787053554118492323447425641$

и понимаем то как образуются „Верхние границы,, Впрочем сильно дальше развивать я эту тему не стал так как поставил перед собой другую задачу- найти логическую цифровую цепочку ведущую от значения 3,14104152541078850094523144673351515997985685244558 к ПИ.

Некоторые пояснения для лучшего понимания текста.

Если читатель видит какую либо цифру и уже запомнил откуда она взялась и не видит никаких по этому поводу пояснений, то он должен понимать что эта цифра уже была вычислена в предыдущем тексте и при необходимости нужно просто внимательно весь предыдущий текст просмотреть. Если в тексте встречается вот такая прерывистая линия ----- то она разделяет один массив или можно сказать цикл вычислений какого либо значения от вычисления другого значения.

Много долгих месяцев выпрашивая у Господа подсказку я случайно взял и написал число натуральный логарифм которого на единицу больше.
 $\ln(1814,45993526562894992784940645829651612313893967051601)+1 = 8,50354314609280616433881905403652820434768134661380$
 $\exp(8,50354314609280616433881905403652820434768134661380) = 4932,21347049953471561541756338617526389061690346266475$. После прибавил две таких дроби $1/1814,45993526562894992784940645829651612313893967051601 +$

определим расстояние в цифровом значении до ПИ. $P_i =$
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511
 $1/(3,14159270617245358994129372474589876784225496399835$ -
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511) =
19017676,0421723224360660291168889875595573559862545. А сейчас произведем некоторые
действия с нашим вторым цифровым помощником.
 $\ln(4931,74293719406014685744773918240541707377154036657996)/2$ =
4,25172387075673516884579638227516331228011622016286
4,25172387075673516884579638227516331228011622016286 *
(1814,28683573615841401117282739294221133251148266391980 /2) =
3856,92332394956420296407672004920848058206863362878474
4931,74293719406014685744773918240541707377154036657996 *
3858,92332394956420296407672004920848058206863362878474 =
19031217,8480616894291534026344911994718266789026771
 $1+1/1326,34995536040511220466954696089657925264129767309170$ =
1,00075394883225089187454757197614961680358905733297
19031217,8480616894291534026344911994718266789026771 /
1,00075394883225089187454757197614961680358905733297 =
19016880,0935221231929112369253703026785965134476340 Сравним
полученный результат с полученным ранее расстоянием от первого цифрового помощника
до ПИ. $19017676,0421723224360660291168889875595573559862545$ -
19016880,0935221231929112369253703026785965134476340 =
795,9486501992431547921915186848809608425386205000000. Да
ну и где же нам взять такую нужную нам цифру 795,9486...?

Вторая подсказка

$\ln(4931,74293719406014685744773918240541707377154036657996)/2$ =
4,25172387075673516884579638227516331228011622016286
4,25172387075673516884579638227516331228011622016286*4 =
17,00689548302694067538318552910065324912046488065144
19031217,8480616894291534026344911994718266789026771 -
19016880,0935221231929112369253703026785965134476340 =
14337,75453956623624216570912089679323016545504310000000
14337,75453956623624216570912089679323016545504310000000 /
(17,00689548302694067538318552910065324912046488065144+1)
796,23689453192041290541481398602105067887707507778504
19016880,0935221231929112369253703026785965134476340 +
796,23689453192041290541481398602105067887707507778504 =
19017676,3304166551133241423401842886996471923247091

Третья подсказка

$19017676,0421723224360660291168889875595573559862545$ -
19016880,0935221231929112369253703026785965134476340 =
795,94865019924315479219151868488096084253862050000000
795,94865019924315479219151868488096084253862050000000 *
18,00689548302694067538318552910065324912046488065144 =
14332,56415399414200825288576122047195987513133729259784
14337,75453956623624216570912089679323016545504310000000 -
14332,56415399414200825288576122047195987513133729259784 =
5,19038557209423391282335967632127029032370580740216
5,19038557209423391282335967632127029032370580740216 /
18,00689548302694067538318552910065324912046488065144 =
0,28824433267725811322329530114008983633845457778504

19017676,3304166551133241423401842886996471923247091 -
0,28824433267725811322329530114008983633845457778504 =
19017676,0421723224360660291168889875595573559862545 Воспользуемся
услугами первого цифрового помощника
3,14159270617245358994129372474589876784225496399835 -1/
19017676,0421723224360660291168889875595573559862545 =
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511 (пи) Значит
наша основная задача будет в получении значения
5,19038557209423391282335967632127029032370580740216 .

Ищем необходимое значение.

$\sqrt{\text{sqrt}(19016880,0935221231929112369253703026785965134476340)}$ =
4360,83479319294130868878464490500154031924548703199074
4360,83479319294130868878464490500154031924548703199074 /
18,00689548302694067538318552910065324912046488068644 =
242,17582632738697105959338214546146715740621972248309 -----

241,17582632738697105959338214546146715740621972248309 /
2,71828182845904523536028747135266249775724709369996 =
88,72362821337994548237245666087946535623447237359659
 $\ln(88,72362821337994548237245666087946535623447237359659)*3$ =
13,45657871192143931651131101988084064568376339637373
 $\exp(13,45657871192143931651131101988084064568376339637373)$ =
698421,94994919885263105223626596341765688012787233699198
698421,94994919885263105223626596341765688012787233699198 *
2,71828182845904523536028747135266249775724709369996 =
1898507,69514384003266066018601267533767157127889625
4931,74293719406014685744773918240541707377154036657996 -
2,71828182845904523536028747135266249775724709369996 =
4929,02465536560110162208745171105275457601429327288000
4929,02465536560110162208745171105275457601429327288000 -1/
88,72362821337994548237245666087946535623447237359659 =
4929,01338441083812682255443271524107984924263217272478
4929,01338441083812682255443271524107984924263217272478-1/
1898507,69514384003266066018601267533767157127889625 =
4929,01338388410863156800124419142421172546268202826670
4929,01338388410863156800124419142421172546268202826670 /
796,23689453192041290541481398602105067887707507778504 -1 =
5,19038557209999890059458526236406268083351070009007 /
5,19038557209999890059458526236406268083351070009007 /
18,00689548302694067538318552910065324912046488068644 =
0,28824433267757826767616362519763582990511027790244
19017676,3304166551133241423401842886996471923247091 -
0,28824433267757826767616362519763582990511027790244 =
19017676,0421723224357458746640206635020113624195988 Воспользуемся помощью
первого цифрового помощника. 3,14159270617245358994129372474589876784225496399835
-1/ 19017676,0421723224357458746640206635020113624195988 =
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608 1/(пи-
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608) =
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828 -----

Еще один вариант получить значение близкое к
5,19038557209423391282335967632127029032370580740216

88,72362821337994548237245666087946535623447237359659	-1/
241,17582632738697105959338214546146715740621972248309	=
88,71948186084027370697200004568766859653097303978544	
2,71828182845904523536028747135266249775724709369996	+1/
88,71948186084027370697200004568766859653097303978544	=
2,72955330997613227474172520792495332978870002340444	
4931,74293719406014685744773918240541707377154036657996	-
2,72955330997613227474172520792495332978870002340444	=
4929,01338388408401458270601397448046374398284034317552	
4929,01338388408401458270601397448046374398284034317552	/
796,23689453192041290541481398602105067887707507778504-1	=
5,19038557209996798393465115861424831563766166924859	
5,19038557209996798393465115861424831563766166924859	/
18,00689548302694067538318552910065324912046488065144	=
0,28824433267757655074167243289961922549622610913405	
19017676,3304166551133241423401842886996471923247091	-
0,28824433267757655074167243289961922549622610913405	=
19017676,0421723224357475915985118558000279668284830	Первый цифровой
помощник помогает.	
3,14159270617245358994129372474589876784225496399835	-1/
19017676,0421723224357475915985118558000279668284830	=
3,14159265358979323846264338239904347186616523065313	
1/(3,14159265358979323846264338239904347186616523065313)	-
3,14159265358979323846264338239904347186616523065313)	=
1135770696519120366606864484,84074506755765880284286	-----
-----	-----
1135770696519120366606864484,84074506755765880284286	/
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828	=1+1/
185,46864776185948635458685428390983028287034849086179	
1/(3,14159265358979323846264338239904347186616523065313	-
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608)	=
210649855250946543491367527057,562445975723041924332	
210649855250946543491367527057,562445975723041924332	/
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828	=
186,46864776185948635458685428390983028287034849080704	
210649855250946543491367527057,562445975723041924332	/
1135770696519120366606864484,84074506755765880284286	=
185,46864776185948635458685428390983028287034849080749	На
небольшие несоответствия в последних цифрах получаемых результатов не обращаем	
внимания (как я уже указывали калькулятор несовершенен)	
-----	-----
ln(1898507,69514384003266066018601267533767157127889625)	=
14,45657871192143931651131101988084064568376339637373	
14,45657871192143931651131101988084064568376339637373/2-2	=
5,22828935596071965825565550994042032284188169818686	
exp(5,22828935596071965825565550994042032284188169818686)	=
186,47354067464266441757549415078164845858383302506561	Это
будет самая востребованная величина на последнем этапе вычислений . -----	-----
-----	-----
210649855250946543491367527057,562445975723041924332	/
186,47354067464266441757549415078164845858383302506561	=
1129650107403100649954622950,23578585627180400579640	
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608	+1/

1129650107403100649954622950,23578585627180400579640 =
3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 -----

Еще один способ получить такое же значение.

2,10649855250946543491367527057562445975723041924332e29 /
185,47354067464266441757549415078164845858383302506561 =
1135740734148533470153357922,48797955391171282357932
3,14159265358979323846264338239904347186616523065313 +1/
1135740734148533470153357922,48797955391171282357932 =
3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 ----

Между значениями 3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 и
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608 имеется некое значение.
Обозначим его буквой „А,, . Расстояние выраженное
в цифрах от 3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 до А обозначим
буквой „Б,,

Расстояние в цифрах от А до
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608 обозначим буквой „В,,
Имеем так же результат вычисления разницы -
1/(3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 -
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608) =
1129650107403100649954620724,41986409668358181118420

$V / 1129650107403100649954620724,41986409668358181118420 = 1 + 1/\Gamma$ Так
мы получим еще одну цифру под обозначением „Г,, .

Имеем так же разницу между значениями
1/(3,14159265358979323846264338239904347186616523065313 -
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608) =
210649855250946543491367527057,562445975723041924332
Нужно будет
еще одно значение которое обозначим буквой „Д,, Получить его можно путем деления В
на значение 210649855250946543491367527057,562445975723041924332
Б/ 210649855250946543491367527057,562445975723041924332 = Д

Теперь можно сформулировать условие задачи. Б/
210649855250946543491367527057,562445975723041924332 = Д (Г+1)
/Д = 186,47354067464266441757549415078164845858383302506561
Задача будет состоять
в том что бы как можно ближе приблизиться к этому значению.

Подставим вместо буквенных обозначений цифры которые я получил в результате
вычислений.

Вычислено путем подбора. Б
= 4,30520355840319030989004155060041451158966150156012e31

Значение А вычислено 3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 -1/
4,30520355840319030989004155060041451158966150156012e31 =
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511 = А

Значение В вычислено 1/(3,14159265358979323846264338327950288419716939937511
-3,14159265358979323846264338239429625759056697312608) =
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828 =В

Значение Г вычислено 1129679749273288339807826300,78678737419864962282828
/
1129650107403100649954620724,41986409668358181118420 = 1+1/
38109,94718788828965876983373248323070019010671424929180 = Г

Значение Д вычислено 4,30520355840319030989004155060041451158966150156012e31
/
2,10649855250946543491367527057562445975723041924332e29 =
204,37723791808041678948831810978762005819545451032749 =Д -----

задача	выглядит	В	цифрах	Теперь вся	так
4,30520355840319030989004155060041451158966150156012e31					/
2,10649855250946543491367527057562445975723041924332e29					=
204,37723791808041678948831810978762005819545451032749					
(38109,94718788828965876983373248323070019010671424929180			+1)		/
204,37723791808041678948831810978762005819545451032749					=
186,47354067464266441757549415078164845858383302506568					
186,47354067464266441757549415078164845858383302506568					-
186,47354067464266441757549415078164845858383302506561					=
7,000e-50				Лучшего	
приближения достичь не удалось. Ну а что же тогда под буквой				„А,,	?
3,14159265358979323846264338327952611190258295947750					-1/
4,30520355840319030989004155060041451158966150156012e31					=
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511				Искушенный	
читатель сразу заметит что получившееся значение А это число ПИ. Кстаги разделим					
значение Г на значение Д 38109,94718788828965876983373248323070019010671424929180					
/ 204,37723791808041678948831810978762005819545451032749					=
186,46864776185948635458648687378666262845388890266523				Вспомним	
ранее написанное. 1135770696519120366606864484,84074506755765880284286					/
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828					=1+1/
185,46864776185948635458685428390983028287034849086179				Тогда мы правда	
в вычислениях сразу напрямую использовали известное нам значение ПИ.					
1/(пи-3,14159265358979323846264338239429625759056697312608)					=
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828				Сейчас	
попробуем использовать вычисленное значение					
186,46864776185948635458648687378666262845388890266523			вычтя из него	единицу.	
1+1/185,46864776185948635458648687378666262845388890266523					=
1,00539174686432174438299473606994955122831680026451					
1135770696519120366606864484,84074506755765880284286					/
1,00539174686432174438299473606994955122831680026451					=
1129679749273288339807826288,78543645188790126132378					
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608					+1/
1129679749273288339807826288,78543645188790126132378					=
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511					
Снова получаем число ПИ.					
Внимательно присмотревшись можно заметить некую несурязицу .Прибавляя к значению					
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608				различные	
отличающиеся цифры на выходе все же получаем одинаковое значение ПИ					
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511				Вот ранее	
написанное					
Значение В вычислено					
1/(3,14159265358979323846264338327950288419716939937511					-
3,14159265358979323846264338239429625759056697312608)					=
1129679749273288339807826300,78678737419864962282828			=В	После же прибавляя к	
тому же значению 3,14159265358979323846264338239429625759056697312608					
совсем другую цифру					1/
1129679749273288339807826288,78543645188790126132378				мы снова получаем тот же	
результат 3,14159265358979323846264338327950288419716939937511				= ПИ	
Внимательные сразу же поймут в чем подвох. Разница между этими двумя различными					
цифрами в обратных их значениях будет гораздо меньше предела „ чувствительности,,					
калькулятора которая ограничивается пределом 10 [^] (-50)					.
1/1129679749273288339807826288,78543645188790126132378					1/

1129679749273288339807826300,78678737419864962282828 =
9,4041478317149954682646970000000000000000000000000000e-54 . То есть все
последние вычисления после того как мы получили значение
3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 идут уже так сказать „на грани,,
чувствительности калькулятора . Вот интересно будет посмотреть на результат приближения
к значению 186,47354067464266441757549415078164845858383302506561 (Стоявшая
перед нами задача) как бы зная наперед что значение „А,, это ПИ. Вот даю копию
вычислений с калькулятора .
1/(3,14159265358979323846264338327952611190258295947750 -
3,14159265358979323846264338327950288419716939937511) =
4,30520355840319030989003306780511009753365024649490e31
4,30520355840319030989003306780511009753365024649490e31 /
2,10649855250946543491367527057562445975723041924332e29 =
204,37723791808041678948791541331795913546196881321372
38110,94718788828965876983373248323070019010671424929180 /
204,37723791808041678948791541331795913546196881321372 =
186,47354067464266441757586157054560940395559764457126
186,47354067464266441757586157054560940395559764457126 -
186,47354067464266441757549415078164845858383302506561 =
3,674197639609453717646195056500000000000000000000000e-22 Как
мы видим без тщательного подбора значения
4,30520355840319030989004155060041451158966150156012e31 задачу как можно
максимально приблизиться к значению
186,47354067464266441757549415078164845858383302506561 выполнить затруднительно.
При подборе нам удалось разницу свести к $7 \cdot 10^{-50}$ что конечно смотрится гораздо лучше
чем $3,67419763960945371764619505650e-22$.

P.S. Данный постскрипtum рекомендую к прочтению только тем кто ознакомился с
материалом моей прошлой статьи „Двойной логарифм числа пи $\ln(\ln(\pi))$ и квадрат числа
непера - e^2 . есть ли между ними связь?,, в журнале «Современные инновации», выпуск № 2
(2) | 2015.

Не прочитав указанную статью не получится что либо понять. Уже отправив статью в
журнал я нашел некоторые любопытные факты, которые и решил сейчас обнародовать.
Дальнейший текст предназначен только для тех кто ознакомился со статьей „Двойной
логарифм числа пи $\ln(\ln(\pi))$ и квадрат числа непера - e^2 . есть ли между ними связь?,, И имеет
представление что я подразумеваю под буквой «K» - коэффициент и буквой «X».

Я считаю очень любопытным и забавным вот такие факты - имеем три формулы

$$3,14159285248040812902119097305766646783810955252886 \quad 1/K/(X^{0,5}$$

$$) = 2 + \text{LN}(\text{LN}(X^{0,5}))$$

$$3,14056656246515488746547897719708125112952670294156$$

$$1/K/(X^{0,5}) = 1 + \text{LN}(X^{0,5})$$

$$3,05125964617793138234491711887551921547739851943142$$

$$1/K/(X^{0,5}) = X^{0,5} \quad \text{или} \quad 1/K = X^{0,5}$$

В которых правые части совершенно одинаковые и имеют вид $1/K/(X^{0,5})$ а вот левые
различные и отличаются количеством целых чисел и количеством знаков логарифмов.

В первой формуле целые числа отсутствуют, так же как отсутствуют знаки логарифма. =
 $X^{0,5}$ Во второй формуле целое число это единица и имеется один знак логарифма «LN» = $1 + \text{LN}(X^{0,5})$
 В третьей формуле целое число это двойка и имеются два знака логарифма = $2 + \text{LN}(\text{LN}(X^{0,5}))$
 В связи с этим любопытно постепенное приближение квадратного корня из X к значению ПИ.

Никто наверное сомневаться не будет что значение корня квадратного из X из третьей формулы это практически готовое число ПИ 3,14159285248040812902119097305766646783810955252886 И что выявить связь этого значения с числом ПИ труда не составит. Но вот азарта уже нет. Связь с числом ПИ и коэффициентом K и значением X я уже в статье нашел а два раза гонятся по одному и тому же полю за одним и тем же зайцем нет охоты. Даю так сказать раскладку с калькулятора по этим трем формулам.

$$3,05125964617793138234491711887551921547739851943142$$

$$1/K/(X^{0,5}) = X^{0,5} \quad \text{или} \quad 1/K = X$$

$$9,31018542839387500944374449290208644236045611365077$$

$$\ln(9,31018542839387500944374449290208644236045611365077) \quad *$$

$$9,31018542839387500944374449290208644236045611365077 \quad =$$

$$20,77203857740761615891500112830337938846206458430633$$

$$\ln(20,77203857740761615891500112830337938846206458430633)^2 \quad =$$

$$9,31018542839387500944374449290208644236045611365077 \quad -$$

$$9,20277618206992583384309188686660821373734055671523 \quad =$$

$$0,10740924632394917560065260603547822862311555693554$$

$$1/K/(X^{0,5})$$

$$1/0,10740924632394917560065260603547822862311555693554 \quad /$$

$$3,05125964617793138234491711887551921547739851943201 \quad =$$

$$3,05125964617793138234491711887551921547739851943142$$

$$1/K = X$$

3,05125964617793138234491711887551921547739851943201 $\wedge 2$ =
 9,31018542839387500944374449290208644236045611365437 Эта первая формула кстати интересна еще тем что в ней $K = 1/X$ Точно такое соотношения K и X рассматривалось мною в статье „ Двойной логарифм числа пи $\ln(\ln(\pi))$ и квадрат числа непера - e^2 . есть ли между ними связь? „ -----

$$3,14056656246515488746547897719708125112952670294156$$

$$1/K/(X^{0,5}) = 1 + \text{LN}(X^{0,5})$$

$$9,86315833327419961566628147953125013388367107869913$$

$$\ln(9,86315833327419961566628147953125013388367107869913) \quad *$$

$$9,86315833327419961566628147953125013388367107869913 \quad =$$

$$22,57486026360862974635794764324315597802391515718088$$

$$\ln(22,57486026360862974635794764324315597802391515718088) \quad \wedge 2 \quad =$$

$$9,71467231986372136569282923716674800908254045648186$$

$$9,86315833327419961566628147953125013388367107869913 \quad -$$

$$9,71467231986372136569282923716674800908254045648186 \quad =$$

$$0,14848601341047824997345224236450212480113062221727$$

$$1/K/(X^{0,5})$$

$$1/0,14848601341047824997345224236450212480113062221727 \quad /$$

$$3,14056656246515488746547897719708125112952670294156 \quad =$$

$$2,14440321755002287366803661727763691892634285904601$$

$$1 + \text{LN}(X^{0,5})$$

$$2,14440321755002287366803661727763691892634285904601 - 1 \quad =$$

$$1,14440321755002287366803661727763691892634285904601$$

$$\exp(1,14440321755002287366803661727763691892634285904601) \quad =$$

$$3,14056656246515488746547897719708125112952670294090 \quad \text{-----}$$

3,14159285248040812902119097305766646783810955252886	
1/K/(X^0,5) = 2+LN (LN(X^0,5))	
9,86960565075598739258212660539942039075768069801459	
ln(9,86960565075598739258212660539942039075768069801459)	*
9,86960565075598739258212660539942039075768069801459	=
22,59606634960370062760484417779958535111212240756998	
ln(22,59606634960370062760484417779958535111212240756998)^2	=
9,72052616230826518680883137166418246673276161999236	
9,86960565075598739258212660539942039075768069801459	-
9,72052616230826518680883137166418246673276161999236	=
0,14907948844772220577329523373523792402491907802223	
1/K/(X^0,5)	
1/0,14907948844772220577329523373523792402491907802223	/
3,14159285248040812902119097305766646783810955252886	=
2,13516875692514429426062971887045566710314283699922	
2+LN (LN(X^0,5))	
2,13516875692514429426062971887045566710314283699922-2	=
0,13516875692514429426062971887045566710314283699922	
exp(exp(0,13516875692514429426062971887045566710314283699922))	=
3,14159285248040812902119097305766646783810955252744	-----

Список литературы

1. *Радевич В.С.* Двойной логарифм числа ПИ $\ln(\ln(\pi))$ и квадрат числа Непера - e^2 . Есть ли между ними связь? // *Современные инновации.* № 2 (2), 2015.