Unit 15, part 81.9

Aphorisms, advices, anecdotes, brain teasers, curious stories, epigrams, epigraphs, epitaphs, crazy-creative ideas, suggestions and set pieces for thriller and mystery writers, koans, memorabilia, mottos, poems, proverbs, riddles, algorithmics ideas catchment areas, quotations, sayings, slogans, scurrilities, besun, etc., collected for encouragement and the advantage of my students and of myself.
An unconventional challenger, **„Arboretum – Algoretum - Crearetum“.**

Ein „n-te Wurzel aus e“-Sandkasten

Teil 1

Start

0.5*(8-te Wurzel aus e) = 0.56657426...
scf(0.5*(8-te Wurzel aus e)) =
[0;1,1,3,3,1,11,3,1,19,3,1,...?]
Hat dieser Kettenbruch einen systematischen Aufbau?
→ 1,3,3, 1,3+8=11,3, 1,11+8=19,3, 1,19+8=27,3, ...
Wie ist es mit anderen Wurzelexponenten, insbesondere 1,2,4,8,16,...

scf(0.5*(2-te Wurzel aus e)) = [0;1,4, 1,2,3, 1,4,3,
1,6,3, 1,8,3, ...?, ...]
scf(0.25*(8-te Wurzel aus e))=?
scf(0.25*(2-te Wurzel aus e))=??

$\longrightarrow$

Vermutung 1:

$\text{scf}(\frac{\sqrt[n]{e}}{n}) = [0;n-1,2n,1,\ 2,2n-1,$
$1,\ 4,2n-1$
$1,\ 6,2n-1,$
$1,\ 8,2n-1,$
$1,10,2n-1,$
$1,12,2n-1,\ldots] \; ; n \in \mathbb{N}$

Zugehöriger numerischer Test
n=1:
[2;1,2,1,1,4,1,1,6,1,1,8,1,1,10,1,1,12,1,1,14,1,1,16,1,1,
8,1,1,20,1,1,22,1,1,24,1,1,26,1,..]
n=2:
[0;1,4,1,2,3,1,4,3,1,6,3,1,8,3,1,10,3,1,12,3,1,14,3,1,16,3,
1,18,3,1,20,3,1,22,3,1,24,3,1,…]
n=3:
[0;2,6,1,2,5,1,4,5,1,6,5,1,8,5,1,10,5,1,12,5,1,14,5,1,16,5,
1,18,5,1,20,5,1,22,5,1,24,5,1,…]
n=4:
[0;3,8,1,2,7,1,4,7,1,6,7,1,8,7,1,10,7,1,12,7,1,14,7,1,16,7,
1,18,7,1,20,7,1,22,7,1,24,7,1,…]
n=5:
[0;4,10,1,2,9,1,4,9,1,6,9,1,8,9,1,10,9,1,12,9,1,14,9,1,16,
9,1,18,9,1,20,9,1,22,9,1,24,9,1,…]

n=10:
[0;9,20,1,2,19,1,4,19,1,6,19,1,8,19,1,10,19,1,12,19,1,14,
19,1,16,19,1,18,19,1,20,19,1,22,19,1,24,19,1,…]
Beweis ???

→

Vermutung 2

Numerisches Material

$scf(\frac{\sqrt[16]{e}}{16}) = [0;15,32,1,\ \ 2,31,$
$1,\ 4,31,$
$1,\ 6,31,$
$1,\ 8,31,$
$1,10,31,$
$1,12,31,\ldots]$

$scf(\frac{\sqrt[16]{e}}{8}) = [0;7,\ \ 1,\ 1,15,$
$1,\ 5,15,$
$1,\ 9,15,$
$1,13,15,$
$1,17,15,$
$1,21,15,\ldots]$

$scf(\frac{\sqrt[16]{e}}{4}) = [0;3,\ \ 1,\ 3,\ 7,$
$1,11,\ 7,$
$1,19,\ 7,$
$1,27,\ 7,$
$1,35,\ 7,$
$1,43,\ 7,\ldots]$

$scf(\frac{\sqrt[16]{e}}{2}) = [0;1,\ \ 1,\ 7,\ 3,$
$1,23,\ 3,$

1,39, 3,
1,55, 3,
1,71, 3,
1,87, 3,…]

$scf(\frac{\sqrt[16]{e}}{1})$ =[1; 15, 1,
1, 47, 1,
1, 79, 1,
1,111, 1,
1,143, 1,
1,175, 1,…]

$scf(\frac{\sqrt[8]{e}}{8})$ =[0;7,16,1, 2,15,
1, 4,15,
1, 6,15,
1, 8,15,
1,10,15,
1,12,15,…]

$scf(\frac{\sqrt[8]{e}}{4})$ =[0;3, 1, 1, 7,
1, 5, 7,
1, 9, 7,
1,13, 7,
1,17, 7,
1,21, 7,…]

$scf(\frac{\sqrt[8]{e}}{2})$ =[0;1, 1, 3, 3,
1,11, 3,
1,19, 3,
1,27, 3,
1,35, 3,
1,43, 3,…]

$scf(\frac{\sqrt[8]{e}}{1}) = [1;\ 7, 1,$
$1{,}23,\ 1,$
$1{,}39,\ 1,$
$1{,}55,\ 1,$
$1{,}71,\ 1,$
$1{,}87,\ 1,\ldots]$

$scf(\frac{\sqrt[4]{e}}{4}) = [0;7,\ 8{,}1,\ 2,\ 7,$
$1,\ 4,\ 7,$
$1,\ 6,\ 7,$
$1,\ 8,\ 7,$
$1{,}10,\ 7,$
$1{,}12,\ 7,\ldots]$

$scf(\frac{\sqrt[4]{e}}{2}) = [0;1,\ 1,\ 1,\ 3,$
$1,\ 5,\ 3,$
$1,\ 9,\ 3,$
$1{,}13,\ 3,$
$1{,}17,\ 3,$
$1{,}21,\ 3,\ldots]$

$scf(\frac{\sqrt[4]{e}}{1}) = [1;\ 3, 1,$
$1{,}11,\ 1,$
$1{,}19,\ 1,$
$1{,}27,\ 1,$
$1{,}35,\ 1,$
$1{,}43,\ 1,\ldots]$

Vermutete Kompression

$scf(\frac{\sqrt[2^k]{e}}{2^m}) = ???$

Beweis ???

$\longrightarrow$

Vermutung 3

$\mathrm{scf}(\frac{\sqrt[n]{e}}{2}) = ???$

Numerisches Material

n=1:

[1;2,1,3,1,1,1,3,3,3,1,3,1,3,5,3,1,5,1,3,7,3,1,7,1,3,9,3,1,
9,1,3,11,3,1,11,1,3,13,3,…]

n=2:

[0;1,4,1,2,3,1,4,3,1,6,3,1,8,3,1,10,3,1,12,3,1,14,3,1,16,3,
1,18,3,1,20,3,1,22,3,1,24,3,1,…]

n=3:

[0;1,2,3,4,3,1,6,1,3,10,3,1,12,1,3,16,3,1,18,1,3,22,3,1,
24,1,3,28,3,1,30,1,3,34,3,1,36,1,3,…]

n=4:

[0;1,1,1,3,1,5,3,1,9,3,1,13,3,1,17,3,1,21,3,1,25,3,1,29,3,
1,33,3,1,37,3,1,41,3,1,45,3,1,49,…]

n=5:

[0;1,1,1,1,3,7,3,1,11,1,3,17,3,1,21,1,3,27,3,1,31,1,3,37,
3,1,41,1,3,47,3,1,51,1,3,57,3,1,61,…]

n=6:

[0;1,1,2,3,1,8,3,1,14,3,1,20,3,1,26,3,1,32,3,1,38,3,1,44,
3,1,50,3,1,56,3,1,62,3,1,68,3,1,74,…]

n=7:

[0,1,1,2,1,3,10,3,1,16,1,3,24,3,1,30,1,3,38,3,1,44,1,3,52,
3,1,58,1,3,66,3,1,72,1,3,80,3,1,86,…]

n=8:

[0;1,1,3,3,1,11,3,1,19,3,1,27,3,1,35,3,1,43,3,1,51,3,1,
59,3,1,67,3,1,75,3,1,83,3,1,91,3,1,99,…]

n=9:

[0;1,1,3,1,3,13,3,1,21,1,3,31,3,1,39,1,3,49,3,1,57,1,3,67,
3,1,75,1,3,85,3,1,93,1,3,103,3,1,111,…]
n=10:
[0;1,1,4,3,1,14,3,1,24,3,1,34,3,1,44,3,1,54,3,1,64,3,1,74,
3,1,84,3,1,94,3,1,104,3,1,114,3,1,124,…]
Vermutete Kompression?
Beweis?
⟶
Vermutung 4
$\mathrm{scf}(\frac{\sqrt[n]{e}}{4}) = ???$
Numerisches Material
n=1:
[0;1,2,8,3,1,1,1,1,7,1,1,2,1,1,1,2,7,1,2,2,1,1,1,3,7,1,3,2,
1,1,1,4,7,1,4,2,1,1,1,…]
n=2:
[0;2,2,2,1,7,1,1,1,1,1,2,3,7,1,3,1,1,1,2,5,7,1,5,1,1,1,2,7,
7,1,7,1,1,1,2,9,7,1,9,…]
n=3:
[0;2,1,6,2,7,1,2,1,7,5,7,1,5,1,7,8,7,1,8,1,7,11,7,1,11,1,
7,14,7,1,14,1,7,17,7,1,17,1,7,…]
n=4:
[0;3,8,1,2,7,1,4,7,1,6,7,1,8,7,1,10,7,1,12,7,1,14,7,1,16,7,
1,18,7,1,20,7,1,22,7,1,24,7,1,…]
n=5:
[0;3,3,1,1,1,3,7,1,5,2,1,1,1,8,7,1,10,2,1,1,1,13,7,1,15,2,
1,1,1,18,7,1,20,2,1,1,1,23,7,…]
n=6:
[0;3,2,1,1,2,4,7,1,6,1,1,1,2,10,7,1,12,1,1,1,2,16,7,1,18,1,
1,1,2,22,7,1,24,1,1,1,2,28,7,…]

n=7:
[0;3,2,7,5,7,1,7,1,7,12,7,1,14,1,7,19,7,1,21,1,7,26,7,1,2,
8,1,7,33,7,1,35,1,7,40,7,1,42,1,7,…]
n=8:
[0;3,1,1,7,1,5,7,1,9,7,1,13,7,1,17,7,1,21,7,1,25,7,1,29,7,
1,33,7,1,37,7,1,41,7,1,45,7,1,49,…]
n=9:
[0;3,1,1,2,1,1,1,6,7,1,10,2,1,1,1,15,7,1,19,2,1,1,1,24,7,1,
28,2,1,1,1,33,7,1,37,2,1,1,1,…]
n=10:
[0;3,1,1,1,1,1,2,7,7,1,11,1,1,1,2,17,7,1,21,1,1,1,2,27,7,1,
31,1,1,1,2,37,7,1,41,1,1,1,2,…]
Vermutete Kompression?
Beweis?

Teil 2

Zur Diskussion:
Analyse und graphische Darstellung von scf($\sqrt[8]{e+\Delta}$,
Δ = "kleine Störung"
$\in \{0, 10^{-6}, 10^{-8}, 10^{-20}, 10^{-50}, 10^{-100}\}$

scf($\sqrt[8]{e+0}$) =
scf(2.718282828459045235360287471352662497757247093700 0…)
[1; 7, 1, 1, 23, 1, 1, 39, 1, 1, 55, 1, 1, 71, 1, 1, 87, 1, 1, 103, 1, 1, 119, 1, 1, 135, 1, 1, 151, 1, 1, 167, 1, 1, 183, 1, 1, 199, 1, 1, 215, 1, 1, 231, 1, 1, 247, 1, 1, 263, 1, 1, 279, 1, 1, 295, 1, 1, 311, 1, 1, 327, 1, 1, 343, 1, 1, 359, 1, 1, 375, 1, 1, 391, 1, 1, 407, 1, 1, 423, 1, 1, 439, 1, 1, 455, 1, 1, 471, 1, 1, 487, 1, 1, 503, 1, 1, 519, 1, 1, 535,

1, 1, 551, 1, 1, 567, 1, 1, 583, 1, 1, 599, 1, 1, 615, 1, 1, 631, 1, 1, 647, 1, 1, 663, 1, 1, 679, 1, 1, 695, 1, 1, 711, 1, 1, 727, 1, 1, 743, 1, 1, 759, 1, 1, 775, 1, 1, 791, 1, 1, 807, 1, 1, 823,…]

…

scf($\sqrt[8]{e + 10^{-6}}$) =

scf(2.718282828459045235360287471352662497757247093700 0…) =

[1; 7, 1, 1, 23, 1, 1, 18, 1, 2, 4, 6, 3, 1, 3, 1, 1, 51, 1, 2, 2, 1, 1, 1, 22, 24, 3, 1, 1, 53, 3, 24, 1, 2, 1, 8, 3, 1, 8, 1, 8, 84, 1, 2, 54, 1, 3, 17, 1, 3, 1, 2, 6, 1, 11, 1, 13, 4, 2, 2, 61, 1, 21, 1, 1, 1, 3, 2, 10, 52, 1, 3, 1, 3, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 27, 1, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 1, 1, 6, 1, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 11, 2, 1, 46, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 5, 7, 1, 1, 1, 11, 2, 1, 1, 10, 1, 2, 1, 1, 8, 2, 9, 1, 1, 6, 1, 10, 1, 1, 1, 5, 1, 9, 1, 1, 3, 1, 2, 5, 5, 7, 2, 1, 2, 1, 3, 5, 10, 1, 1, 10, 3, 3, 4, 8, 9, 1, 1, 1, 5, 3, 5, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 4, 3, 1, 84, 9, 2, 1, 93, 2, 8, 5, 1, 1, 1, 4, 1, 4, 1, 3, 3, 1, 14, 2, 3,…]

scf($\sqrt[8]{e + 10^{-8}}$) =

[1; 7, 1, 1, 23, 1, 1, 39, 13, 3, 1, 3, 1, 1, 7, 4, 1, 1, 1, 1, 72, 3, 1, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 11, 9, 5, 1, 1, 7, 1, 20, 3, 2, 5, 2, 1, 3, 24, 7, 3, 1, 211, 1, 2, 6, 1, 4, 2, 1, 1, 2, 7, 15, 26, 1, 20, 67, 1, 3, 1, 6, 114, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 14, 1, 4, 1, 2, 6, 2, 1, 2, 1891, 3, 7, 2, 1, 10, 2, 132, 3, 2, 2, 40, 2, 5, 1, 10, 1, 1, 5, 2, 1, 1, 2, 5, 1, 1, 3, 5, 20, 1, 1, 5, 2, 5, 4, 1, 10, 1, 4, 13, 1, 1, 4, 2, 1, 48, 1, 4, 1, 22, 2, 1, 1, 36, 1, 1, 2, 1, 85, 3, 4, 2, 1, 1, 1, 37, 1, 2, 2, 14, 1, 2, 6, 5, 1, 1, 11, 1, 4, 1, 2, 5, 1, 1, 6, 2, 1, 3, 1, 2, 1, 2, 2, 315, 1, 32, 1, 12, 1, 4, 1, 11, 1, 1, 4, 1, 1, 2, 1, 3, 1, 2, 1, 2, 2, 1,…]

scf($\sqrt[8]{e + 10^{-20}}$) =
[1, 7, 1, 1, 23, 1, 1, 39, 1, 1, 55, 1, 1, 71, 1, 1, 91, 7, 60,
1, 229, 3, 2, 1, 18, 2, 1, 14, 5, 91, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 2,
1, 6, 1, 11, 3, 1, 7, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 1, 2,
10, 1, 1, 1, 19, 1, 5, 2, 1, 9, 1, 2, 1, 2, 15, 1, 2, 16, 2, 1,
3, 1, 3, 4, 1, 7, 3, 1, 3, 1, 5, 1, 3, 4, 1, 3, 1, 2, 44, 1, 1, 1,
1, 3, 3, 1, 1, 2, 96, 1, 4, 16, 2, 3, 11, 1, 1, 1, 12, 1, 3, 1,
4, 1, 4, 14, 6, 1, 126, 1, 12, 5, 6, 4, 1, 2, 1, 6, 28, 152, 2,
5, 1, 1, 8, 1, 33, 3, 1, 2, 11, 6, 1, 1, 3, 2, 1, 3, 12, 1, 15,
17, 5, 25, 15, 2, 4, 3, 1, 1, 2, 2, 1, 73, 1, 2, 20, 1, 4, 1, 4,
5, 1, 34, 1, 1, 8, 13, 1, 1, 3, 1, 3, 1, 1, 1, 6, 1, 4, 2, …]

scf($\sqrt[8]{e + 10^{-50}}$) =
[1; 7, 1, 1, 23, 1, 1, 39, 1, 1, 55, 1, 1, 71, 1, 1, 87, 1, 1,
103, 1, 1, 119, 1, 1, 135, 1, 1, 151, 1, 1, 167, 1, 1, 184,
2, 2, 2, 41, 4, 1, 7, 1, 1, 1, 1, 3, 22, 6, 4, 2, 1, 228, 1, 1,
3, 2, 4, 1, 5, 1, 104, 1, 10, 33, 3, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 3, 1, 3,
2, 1, 1, 1, 3, 1, 1, 2, 1, 1, 3, 3, 16, 2, 1, 3, 7555, 1, 1, 22,
1, 8, 1, 1, 4, 16, 1, 7, 1, 2, 11, 1, 2, 5, 1, 1, 3, 6, 3, 1, 2,
1, 2, 1, 1, 3, 1, 3, 7, 2, 9, 23, 10, 2, 1, 1, 1, 9, 1, 1, 1, 1,
1, 2, 4, 1, 19, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 5, 1, 8, 10, 2, 2, 10, 1, 11,
1, 34, 1, 18, 6, 2, 2, 1, 6, 1, 1, 3, 1, 2, 1, 5, 11, 1, 3, 3, 3,
913, 1, 1, 1, 1, 8, 1, 7, 2, 5, 2, 1, 1,3, 5, 1, 1, 2, 9, 5, 1,
3, …]

scf($\sqrt[8]{e + 10^{-100}}$) =
[1; 7, 1, 1, 23, 1, 1, 39, 1, 1, 55, 1, 1, 71, 1, 1, 87, 1, 1,
103, 1, 1, 119, 1, 1, 135, 1, 1, 151, 1, 1, 167, 1, 1, 183,
1, 1, 199, 1, 1, 215, 1, 1, 231, 1, 1, 247, 1, 1, 263, 1, 1,

279, 1, 1, 295, 1, 1, 311, 1, 1, 327, 2, 2, 1, 10, 1, 2, 1, 3, 1, 1, 304, 2, 3, 7, 1, 8, 6, 1, 7, 5, 2, 36, 27, 1, 1, 5, 1, 2, 1, 1, 1, 9, 1, 6, 4, 3, 3, 5, 2, 1, 2, 1, 143, 2, 8, 8, 11, 1, 4, 4, 1, 3, 1, 3, 3, 1, 7, 1, 10, 71, 1, 1, 17, 1, 3, 3, 6, 1, 1, 2, 10, 8, 4, 1, 11, 524, 1, 1, 2, 5, 7, 3, 1, 3, 1, 6, 3, 12, 13, 10, 2, 2, 37, 4, 1, 7, 1, 1, 8, 3, 8, 4, 1, 9, 1, 3, 1, 17, 2, 1, 1448, 1, 2, 1, 3, 1, 20, 3, 14, 3, 1, 2, 12, 1, 7, 1, 7, 3, 1, 4, 6, 1, 1, 1, 5, 8, 4, 1, ….]

Teil 3

Untersuche scf(***) in Bezug auf systematischen Aufbau.

*** = arithmetisches/harmonisches/geometrisches Mittel von $\sqrt[m]{e}$ und $\sqrt[n]{e}$, $m,n\in\mathbb{N}$;

Beispiel:

$*** = \frac{1}{2}(\sqrt[3]{e} + \sqrt[7]{e}) = 1.2745887099905\ ...$

scf(***) = [1;3,1,1,1,3,1,4,???]

*** = $\sqrt[n]{a}$; $n\in\mathbb{N}$, a – mathematische Konstante [1,2]

[1] https://mathworld.wolfram.com/Constant.html

[2] https://de.wikipedia.org/wiki/Mathematische_Konstante

https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_constant

Teil 4

Auszulotende Kettenbruchdarstellung:

$\text{scf}(\frac{e^{\frac{1}{n}}-e^{\frac{-1}{n}}}{e^{\frac{1}{n}}+e^{\frac{-1}{n}}}) = \text{scf}(\tanh\frac{1}{n}) = [0;n,3n,5n,7n,9n,\ldots] =$

$$\cfrac{1}{a_1+\cfrac{1}{a_2+\cfrac{1}{a_3+\cfrac{1}{a_4+\cfrac{1}{a_5+\cdots}}}}}$$; $a_i = n*(2i-1)$; i=1,2,3,…

$$scf\left(\frac{\sqrt[8]{e}+1}{\sqrt[8]{e}-1}\right) = [16;48,80,\ldots]$$

$$scf\left(\frac{\sqrt[n]{e}+1}{\sqrt[n]{e}-1}\right) =$$

[2n;6n,10n,14n,18n,22n,26n,30n,34n,38n,…]

Untersuchen Sie den Verlauf der Funktion

$$f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}}-e^{\frac{-1}{x}}}{e^{\frac{1}{x}}+e^{\frac{-1}{x}}}$$

für x∈ℝ (Graph) und für x∈ℂ (Reliefbild)

Berechnen und diskutieren Sie

$scf\left(\frac{e^{\frac{-1}{n}}-e^{\frac{1}{n}}}{e^{\frac{-1}{n}}+e^{\frac{1}{n}}}\right)$; n∈ℕ für spezielle n, z.B. 8, 18, …

Teil 5

Lateral: Variationen auf „Chintschin's Kettenbruchkonstante“ [1,2,3]

Algorithmus

input: r∈ $\mathbb{R}_+$, n∈ℕ

init: i:=0 , x:=r , a_0:=[r] (größte ganze Zahl kleiner oder gleich r)

rec1: i:=i+1, $x := \frac{1}{(x-[x])^n}$, a_i:=[x]

or

rec2: i:=i+1, $x := \frac{1}{\sqrt[n]{x-[x]}}$, a_i:=[x]

output: $g_{1/2}(r,n) = \lim_{k\to\infty} \sqrt[k]{\prod_{i=1}^{k} a_i}$

Spezialfall: $g_{1/2}(r,1) = 2.6854520010653\ldots$

für fast jede reelle Zahl r, aber z.B. **nicht für r =** $\sqrt[m]{e}$ [1].

Diskutieren Sie den Verlauf von $g_{1/2}(r,n)$, $n \in \mathbb{N}$, auch speziell für r = $\sqrt[m]{e}$.

LateralLateral

Algorithmus

input: $r \in \mathbb{R}_+$, $n \in \mathbb{N}$

init: i:=0 , x:=r , a_0:=[r] (größte ganze Zahl kleiner oder gleich r)

rec i:=i+1, $x := \varphi(x)$, a_i:=[x]

$\varphi(x) \in \{x^x, \sqrt[x]{x}, x^{x^x}, e^{e^x}, \ldots\}$

output: $g_{\varphi}(r,n) = \lim_{k\to\infty} \sqrt[k]{\prod_{i=1}^{k} a_i}$

[1] https://de.wikipedia.org/wiki/Kettenbruch#Chintschin-Konstante

[2] https://oeis.org/A002210

[3] Spektrum der Wissenschaft 9/22, S. 55

[4] Spektrum der Wissenschaft Spezial 3/22

Teil 6

Lateral: Variationen auf

$$P = \cfrac{1}{3+\cfrac{1}{5+\cfrac{1}{7+\cfrac{1}{11+\cfrac{1}{13+\cfrac{1}{17+\cfrac{1}{19+\cfrac{1}{23\ldots}}}}}}}} = [0;.3,5,7,11,13,17,19,23,\ldots]$$

$= 0.31303673643\ldots$

$\rightarrow$??? scf(g(P)) , $g(P) \in \{P^n, \sqrt[n]{P}, \tanh(P), \tanh(\frac{1}{P}), \ldots\}$

Pi, e, … überall?

https://www.spektrum.de/kolumne/pi-ist-ueberall-auch-im-collatz-problem/2035834?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.spektrum.de//kolumne/pi-ist-ueberall-auch-in-der-mandelbrotmenge/1996588

https://www.spektrum.de/kolumne/dynamische-systeme-pi-ist-ueberall/1990717

https://www.spektrum.de/kolumne/pi-ist-ueberall-auch-im-spiel-des-lebens/2008873

Offene Probleme

a) Findet man dort auch e?
b) Pi und e in der Collatz-Erweiterung Unit 31
c) Pi und e im „Feigenbaum“ Unit 900
d) Pi und e im „Kugelkondensator“ Unit 12
e) Pi und e in ASIS-Graphiken Units 69
f) Pi und e im √2-Algorithmus Unit 1
g) e hoch pi in Units 68, 101, 103, 105
h) Pi und e im Pascalschen Dreieck Units 2.1, 6, 42
i) Pi und e in Benford’s Law Unit 11
j) Pi und e in Pick’s Theorem Units 23,24,25
k) Pi und e in Spektrum Kompakt 3/2020

https://www.spektrum.de/pdf/spektrum-kompakt-mathematisches-parkett/1686080

https://www.spektrum.de/magazin/eine-neue-art-von-quasikristall/1511573

https://www.spektrum.de/magazin/moderne-mathematik-in-islamischen-ornamenten/902962l)

l) Spektrum Kompakt 06.19 Primzahlen. Die Stars der Mathematik

m) E. Weitz. Pi und die Primzahlen: Eine Entdeckungsreise in die Mathematik. Springer 2021, ISBN-13: 978-3662628799

n) Primzahlen in Units 83.1,2,3, 86

Lateral;

https://www.spektrum.de/raetsel/wie-viele-seltsame-primzahlen-gibt-es/2037016?utm_source=browser&utm_medium=push-notifications&utm_campaign=cleverpush-1657693212#?cleverPushBounceUrl=https%3A%2F%2Fwww.spektrum.de%2Fartikel-archiv%2F&cleverPushNotificationId=wXnvrkGzoqyi5W2tW

https://www.spektrum.de/kolumne/freistetters-formelwelt-**die-seltsame-6174**/1874215

https://www.spektrum.de/pdf/spektrum-kompakt-mathematisches-parkett/1686080

https://www.spektrum.de/magazin/eine-neue-art-von-quasikristall/1511573

https://www.spektrum.de/magazin/moderne-mathematik-in-islamischen-ornamenten/902962l)

https://www.spektrum.de/video/doktor-whatson-gibt-es-eine-**universelle-sprache**/1995622
Gibt es eine Sprache, in der wir mit jedem intelligenten Lebewesen im Universum kommunizieren könnten? Ein Video.

https://doi.org/10.1038/s41593-022-01114-5
Malik-Moraleda, S., Ayyash, D., Gallée, J. et al. An investigation across 45 languages and 12 language families reveals a universal language network. Nat Neurosci (2022).

https://www.spektrum.de/news/hirnscans-deuten-auf-universelles-netzwerk-fuer-sprache/2041360?utm_medium=newsletter&utm_source=sdw-nl&utm_campaign=sdw-nl-daily&utm_content=heute

https://www.spektrum.de/kolumne/**sprachphilosophie**-raetselhafte-metaphern/2040652#Echobox=1658048797?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.manager-magazin.de/harvard/strategie/der-start-ist-entscheidend-wie-sie-**meetings-erfolgreicher**-machen-a-918b1315-1c26-4be9-96f5-ae061efaac1f?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

Analysieren Sie die website https://www.huoyangning.de/huoyangning-Startseite/?code=aida6prve6r&utm_source=taboola&utm_medium=referral&tblci=GiAXJlWR6eIxJKlBpGYm05FJWpfFayYxwXqHDjIs3PR4wiDEyUIo6e-01uKo-oC4AQ#tblciGiAXJlWR6eIxJKlBpGYm05FJWpfFayYxwXqHDjIs3PR4wiDEyUIo6e-01uKo-oC4AQ

bezüglich „The art of emotional advertising“,
aus werbetechnologischer und aus algorithmischer Sicht.

T. Freeth. Archäoastronomie. Wunderwerk der Antike. Spektrum der Wissenschaft 8/22, S. 12-23
https://www.spektrum.de/magazin/archaeoastronomie-**mechanismus-von-antikythera**/2030395
A. Jones, A Portable Cosmos: Revealing the Antikythera Mechanism, Scientific Wonder of the Ancient World: Revealing the Antikythera Mechanism, a Scientific Wonder of the Ancient World.
Oxford University Press Inc 2019
ISBN-13 : 978-0190931490
E. Vallanatos. The Antikythera Mechanism: The Story Behind the Genius of the Greek Computer and its Demise.
Universal Publishers 2021, ISBN-13 978-1627343589

Sammler-Stücke zur Informatikgeschichte

K. Zuse. Der Computer- Mein Lebenswerk.
Springer 2010, ISBN 978-3-642-12096-1
K. Zuse. Rechnender Raum (Schriften zur Datenverarbeitung)
Vieweg+Teubner Verlag 1969, ISBN-13: 978-3663008101
D.M. Lehmann. Der EDV-Pionier **Nikolaus Joachim Lehmann**: Bilder des Lebens (Deutsche Hochschulschriften)
Frankfurter Verlagsgruppe 2002, ISBN-13: 978-3826712203.

H. Jungclaussen. Frei in drei Diktaturen: Wie ich mein Leben erlebte und wie ich mein Glück fand.
trafo Literaturverlag 2015, ISBN-13: 978-3864650505

Für Jonathan

Ameisen als Überlebenskünstler

** bei Überschwemmung, Ameisenfloß

https://www.spektrum.de/news/feuerameisen-bauen-sich-ein-lebendes-floss/1069845

** in Tschernobyl

https://www.spektrum.de/news/todgeweihte-ameisen-ueberleben-im-isolierten-atombunker/1421977

https://www.spektrum.de/news/kannibalen-ameisen-aus-dem-atombunker-sind-frei/1683324

** bei Waldbrand

https://www.zobodat.at/pdf/nat-land_1962_1_0019.pdf

** in der Wüste, Wüstenameisen

https://www.innovations-report.de/fachgebiete/biowissenschaften-chemie/wuestenameisen-orientierung-mit-dem-sechsten-sinn/

** im Superstaat

https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/suedeuropa-ameisen-bauen-5760-kilometer-langen-superstaat-a-192083.html

** „Das Denken der Ameisen“???

https://de.wikipedia.org/wiki/Ameisen

https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Das+Denken+der+Ameisen

https://www.medimops.de/holk-cruse-die-entdeckung-der-intelligenz-oder-koennen-ameisen-denken-taschenbuch-M03423330643.html?variant=UsedGood&creative=&si

telink=&gclid=EAIaIQobChMI1auVkcj0-QIViOFRCh2twQdsEAQYAiABEgK02_D_BwE
https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Mathematik+und+Ameisen
** Sammle mehr…..
** Lateral
    ** https://en.wikipedia.org/wiki/Langton%27s_ant
    ** Und die Ameisen zogen ihren Nutzen aus dem toten Philosophen.
        Stanislaw Lem zugeschrieben
    ** ……

https://www.spektrum.de/news/kalifornien-zuendeln-gegen-die-waldbrandgefahr/2028697
https://www.nationalgeographic.de/wissenschaft/2022/07/kampf-gegen-superkeime-kommen-jetzt-neue-antibiotika?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE
Existiert eine **Parallele**?
https://www.giga.de/ratgeber/gallery/65-genies-die-meinen-**wenn-es-funktioniert-ist-es-nicht-dumm**/#page-4

Metamaterials
https://www.spektrum.de/thema/metamaterial/1321492
https://www.spektrum.de/news/physik-perfekter-tunneleffekt-in-metamaterial-nachgewiesen/1817867
https://www.spektrum.de/news/versteckspiel-in-den-luecken-der-zeit/1327277
https://www.spektrum.de/news/die-tarnkappe-fuer-alle-rueckt-naeher/1205964

https://www.spektrum.de/news/faenger-des-rampenlichts/1138089
https://www.spektrum.de/video/partner/hector-fellow-academy/martin-wegener-ueber-massgeschneiderte-metamaterialien/1622432?utm_source=SPNW&utm_medium=NL&utm_campaign=SPNW_NL_SCIVIEWS
https://www.spektrum.de/inhaltsverzeichnis/exotische-materialien-spezial-physik-mathematik-technik-1-2014/1210058?utm_source=SDW&utm_medium=BA&utm_content=partner-videos&utm_campaign=Inline-Ad
https://www.spektrum.de/shop/bundle/digitalpaket-materialien-der-zukunft/1362290?utm_source=SDW&utm_medium=BA&utm_content=Button&utm_campaign=IV-Sticky-Ad
https://en.wikipedia.org/wiki/Casimir_effect
Casimir effect and metamaterials ???

Exoplaneten
https://www.spektrum.de/news/exoplaneten-toi-1452-koennte-die-erste-**wasserwelt**-sein/2051973?cleverPushBounceUrl=https%3A%2F%2Fwww.spektrum.de%2Fartikel-archiv%2F&cleverPushNotificationId=wmBrrR3wMXpyKiqCF&utm_campaign=cleverpush-1661520614&utm_medium=push-notifications&utm_source=browser#?cleverPushBounceUrl=https%3A%2F%2Fwww.spektrum.de%2Fartikel-archiv%2F&cleverPushNotificationId=wmBrrR3wMXpyKiqCF

https://www.spektrum.de/news/james-webb-space-telescope-die-ersten-bilder/2037829
Erster Nachweis von **Kohlendioxid** in der Atmosphäre eines Exoplaneten.
Spektrum der Wissenschaft Kompakt 9/22
Exoplaneten
https://www.spektrum.de/pdf/spektrum-kompakt-exoplaneten-zweite-erde/1978333?utm_source=SDW&utm_medium=BA&utm_content=news&utm_campaign=Inline-Ad

https://www.spektrum.de/news/**genetik**-das-geheimnis-der-parasitischen-rafflesien/2039026?utm_medium=newsletter&utm_source=sdw-nl&utm_campaign=sdw-nl-daily&utm_content=heute
https://www.geo.de/**natur**/naturwunder-erde/21836-rtkl-kluge-pflanzen-man-kann-die-erbse-trainieren-fast-wie-einen-hund?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE
https://www.spektrum.de/thema/wunderwelt-der-**pflanzen**/1356951?utm_medium=newsletter&utm_source=sdw-nl&utm_campaign=sdw-nl-daily&utm_content=thema
https://www.spektrum.de/news/libellen-perfekte-flieger-mit-unsicherer-zukunft/2052804#Echobox=1662015737?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE
https://www.n-tv.de/wissen/Vorsicht-Schwindelalarm-Diese-**optischen-Taeuschungen**-tricksen-unser-Gehirn-

aus-article18677711.html?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

Krea-Fundgruben:
https://www.spektrum.de/kolumne/freistetters-formelwelt/
https://www.forbes.at/artikel/DIE-GR%C3%96SSTEN-INNOVATIONEN.html?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE Dieser Artikel erschien in unserer Ausgabe 2–22 zum Thema **„Innovation & Forschung“.**

Zur kritischen&kritischen Analyse und Diskussion:
Es ist an der Zeit und technisch möglich, darüber nachzudenken, auf dem Mond eine autonome rechnerbasierte, KI-geführte „Wissensfarm“ für Mathematik und Naturwissenschaften als Experiment/Testament zu installieren.
D.H. Childress. The Anti-Gravity Files: A Compilation of Patents and Reports (Lost Science).
Adventures Unlimited Press 2017, ISBN-13: 978-1939149756
https://en.wikipedia.org/wiki/Casimir_effect
→ Casimir motor, Casimir effect and metamaterials ???

Wort-Fundstücke, Gehörtes, Gelesenes, Zugelaufenes, Angeschwemmtes, Ernächtetes, …

https://www.nzz.ch/feuilleton/adornos-vorlesungen-alles-was-sie-ueber-dialektik-wissen-wollen-ld.1689794?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE
Prozessuales Schaffen – „Non finito“

https://science.orf.at/stories/3214412/
https://www.wiwo.de/erfolg/management/konzentrationsforscher-fuer-bessere-konzentration-gibt-es-einfache-und-schnelle-dinge-/28465656.html?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE
https://www.spiegel.de/start/auswendig-lernen-tipps-wie-man-sich-im-studium-viel-merken-kann-a-20965f81-dfb6-4dd1-998b-6b4799ceeb40?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE
https://www.manager-magazin.de/karriere/karriere-mit-star-trek-fuer-den-job-lernen-a-b031305d-432f-4d66-9712-2390efa39c9b?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

---

https://krautreporter.de/4441-dieser-text-wird-andern-was-du-uber-dein-denken-denkst?utm_campaign=pocket-visitor

****

https://www.spektrum.de/kolumne/futurama-theorem-im-koerper-meines-freundes/2039998

Ausloten: Analogien, Transformationen, Erweiterungen, …

---

https://www.spektrum.de/video/doktor-whatson-wissenschaftler-reagieren-auf-science-fiction/2018350
https://www.**phantastik**.eu/97-projekte/776-projekt-future-life-efre.html

Die Phantastische Bibliothek Wetzlar führt in ihrer Sektion »Future Life« von Oktober 2019 bis März 2021 das Projekt **„Produkte und Produktionsprozesse der nahen Zukunft“** durch, in dem innovative Ideen aus der Science-Fiction-Literatur gesammelt und in Zukunftsszenarien präsentiert

werden. Diese Szenarien sollen als Anregungen für die Innovationsprozesse von Unternehmen wirken und ihre Foresight-Strategien bereichern.

Der Herr der Ringe. **Tolkien** und sein Mythos

Philosophie Magazin. Sonderausgabe 22 - 2022

https://www.philomag.de/archives/tolkien-sonderausgabe-22

Das Saatschiff des Residenten

https://www.zdf.de/dokumentation/zdfzeit/utopia-100.html?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.philomag.de/artikel/antifragil-durch-improvisation?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.spektrum.de/index/die-fabelhafte-**welt-der-mathematik**/1995808

https://www.fluter.de/modellierungen-prognosen-**zukunft-mathematik**?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.spektrum.de/podcast/paul-dirac-und-die-**schoenheit-der-mathematik**/1633300

https://www.geo.de/wissen/gesundheit/22822-rtkl-medizinforschung-**yoga**-hat-auf-vielen-ebenen-verblueffende?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.spektrum.de/kolumne/philosophie-mit-dem-**rasiermesser**-durch-den-hypothesen-dschungel/2044465?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

https://www.spektrum.de/video/**quantenphysik**-das-neue-

heilsversprechen/1797062?utm_source=SPNW&utm_medium=BAVB&utm_campaign=SCIVIEWS_BAVB_DAI



Prozessuales Schaffen – „Non finito“ Photo Jonathan Stoschek

22.08.2022 Coll&Alg.EPS Calc.DS