Unit n° 15

Part 42

Aphorisms, advices, anecdotes, brain teasers, curious stories, epigrams, epigraphs, epitaphs, ideas, crazy-creative ideas, koans, memorabilia, mottos, poems, proverbs, quotations, riddles, sayings, slogans, scurrilities, besun, etc.
collected for encouragement and the advantage of my students and myself.

Wort-Fundstücke, Gehörtes, Gelesenes,
Das „Leistungsprinzip“ in den Heiligen Schriften der Weltreligionen.
„Der Heilige Vater kann den Hut geben, aber nicht den Kopf.“
T. Breza. Das Bronzetor
A crazy question: Are the Maxwell's equations, however – encoded in the human genome? And, if so, how can we decode them?
Wenn sich diese Frage als unsinnig oder als falsch gestellt erweist, „…warte; weise alle Gedanken an die Sache selbst zurück; tue nichts…. [1]“
…….
Aber, alle Erfahrung zeigt: das im Rahmen der Naturgesetze Machbare, ja nur als machbar Erscheinende
- ist auch immer versucht worden,
- wird immer versucht,
- und wird auch immer versucht werden.

Es wurde/wird in Angriff genommen, unabhängig davon, ob alle zugrundeliegenden experimentellen Fakten bekannt sind und der theoretische Hintergrund verstanden wird…. [2]

[1] http://www.lifeandlove.de/unfug_4.htm
See also Unit 15, part 1, p. 8
[2] See also Unit 15, part 6, p. 5

What is your opinion?

Open notebook science

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

3Dprinted chitin battery

Besonders Ungewöhnliches, Unerwartetes und Merkwürdiges

Wir wissen nichts, machen aber alles.

Zukunftshistoriker

Verhaltensänderungen von Pyrrhocoris apterus als Indikator für?

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

Lichtenbergiana

** Die Sanduhren erinnern nicht bloß an die schnelle Flucht der Zeit, sondern auch zugleich an den Staub, in welchen wir einst verfallen werden.

** An jeder Sache etwas zu sehen suchen, was noch niemand gesehen und woran noch niemand gedacht hat.

** Der gerade Weg ist der kürzeste, aber es dauert meist am längsten, bis man auf ihm zum Ziele gelangt.

** Die Verbindungen von simpeln Gesetzen können sehr verwickelte Erscheinungen gewähren.

Simple continued fraction besun

$$\frac{1}{7}\left[5;\overline{1,1,1,10}\right]=\left[\frac{5}{7};\overline{10,1,1,1}\right] \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}\left[\frac{2}{7};\overline{1,1,10,1}\right]=\frac{2}{7}\left[\frac{1}{2};\overline{1,10,1,1}\right] \quad (2)$$

$$[1;\overline{2}]*[2;\overline{4}]=[3;\overline{6}] \quad (3)$$

$$[1;\overline{1,2}]*[2;\overline{1,4}]=[4;\overline{1,8}] \quad (4)$$

$$[5;\overline{1,1,1,2*5}]^2=2^5=32 \quad (5)$$

$$[5;1,1,1,2*5]^2 =$$

$$31.993164062500000000$$

$$[5;1,1,1,2*5,1,1,1,2*5]^2 =$$

$$31.999994075673955562476672966 2...$$

$$[5;1,1,1,2*5,1,1,1,2*5,1,1,1,2*5]^2 =$$

$$31.999999994866264262555626630 3...$$

$$[5;1,1,1,2*5,1,1,1,2*5,1,1,1,2*5,1,1,1,2*5]^2 =$$

$$[5;(1,1,1,2*5)^{\underline{4}}]^2 =$$

$$31.999999999955513521725827571...$$

$$[5;(1,1,1,2*5)^{\underline{5}}]^2 =$$

$$31.999999999999961450163189250...$$

$$[5;(1,1,1,2*5)^{\underline{6}}]^2 =$$

$$31.999999999999999966594570400...$$

$$[5;(1,1,1,2*5)^{\underline{7}}]^2 =$$

$$31.999999999999999999971052466...$$

$$[5;(1,1,1,2*5)^{\underline{8}}]^2 =$$

$$31.999999999999999999999974915...$$

$$[5;(1,1,1,2*5)^{\underline{9}}]^2 =$$

$$31.999999999999999999999999978...$$

(6.1)

The related difference quotient is

$$q = \lim_{n\to\infty} \frac{\left[5;(1,1,1,10)^{\underline{n+1}}\right]^2 - \left[5;(1,1,1,10)^{\underline{n}}\right]^2}{\left[5;(1,1,1,10)^{\underline{n+2}}\right]^2 - \left[5;(1,1,1,10)^{\underline{n+1}}\right]^2} =$$

1153.99913344822279911088999477556816056426125153 8... $= (1+\sqrt{2})^8$ (6.2)

Derivation/proof, extension!?

$$\left[0;\underbrace{1,1,\ldots,1}_{\text{n times}},a\right] = \left[0;1^{\underline{n}},a\right] = \frac{a*fib(n-1)+fib(n-2)}{a*fib(n)+fib(n-1)}$$

$fib(0) = fib(1) = 1,\ fib(i+1) = fib(i) + fib(i-1)$ (7)

$$\left[0;\underbrace{1,1,\ldots,1}_{\text{n times}},a,1,1,1,\ldots\right] = \left[0;1^{\underline{n}},a,1^{\overline{\infty}}\right] =$$

$$\frac{(a+T)*fib(n-1)+fib(n-2)}{(a+T)*fib(n)+fib(n-1)} \ ;\ T = \frac{1}{2}(\sqrt{5}-1)$$

(8)

$$\left[a;\overline{\underbrace{1,1,\ldots,1}_{\text{n times}},2a}\right]=\left[a;\overline{1^{n},2a}\right]=$$

$$\sqrt{a^2+\frac{2a*fib(n-1)+fib(n-2)}{fib(n)}} \qquad (9)$$

Choose a and n, so that the radicand is a square!?

$$\frac{2393+144*\Phi}{1479+89*\Phi}=1.617984451...=$$

[1; 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, **17**, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,...] (10)

$$\frac{2405+41026*\Phi}{1501+25605*\Phi}=1.602265182...=$$

[1; 1, 1, 1, 1, **17**, **17**, **17**, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,…] ; (11)

$$\Phi=\frac{1}{2}(\sqrt{5}+1)$$

Playground for

$$l(k) = \lim_{n\to\infty}\left[5;(1,1,1,k*5)^{\underline{n}}\right]^2 = \left[5;\overline{(1,1,1,k*5)}\right]^2$$

$$q(k) = \lim_{n\to\infty}\frac{\left[5;(1,1,1,k*5)^{\underline{n+1}}\right]^2 - \left[5;(1,1,1,k*5)^{\underline{n}}\right]^2}{\left[5;(1,1,1,k*5)^{\underline{n+2}}\right]^2 - \left[5;(1,1,1,k*5)^{\underline{n+1}}\right]^2}$$

k	l(k)
1	31.912036356409320234256556627528946532637204293219…
2	32.000000000000000000000000000000000000000000000000…
3	32.034027783687842665990250866744726406456311140874…
4	32.052096055203494734446445559669940699374253759446…
8	32.080650406845261537265344947956407774549030577416…

k	q(k)
1	358.997214463066250670524745553829990472064128942 70…
2	1153.999133448222779911088999477556816056426125153 8…
3	2398.999583159577425619886624517705043650184452458 3…
4	4093.999755740092901098628245254337138572014327818 6…
8	15 373.999934955118756937909722645340543595592020840…

Find formula representations for l(k) and q(k).

DSconc.+calc.

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxEPSdecod.

$$l(1) = \frac{97}{6} + \frac{5}{2}\sqrt{\frac{7*17}{3}}$$

$$l(2) = 32$$

$$l(3) = \frac{19*23}{6} - \frac{5}{2}\sqrt{\frac{17*47}{3}}$$

$$l(4) = \frac{13*32}{3} - 10\sqrt{\frac{11*31}{3}}$$

$$l(8) = 4*163 - 30\sqrt{7*61}$$

$$q(1) = ?$$

$$q(2) = 577 + 408\sqrt{2} = (1+\sqrt{2})^8$$

$$q(3) = ?$$

$$q(4) = ?$$

$$q(8) = ?$$

More scf-besun in Units 30.1 and 67. Find even more.

Langzeitstudie Rückenmuster Feuerwanze
Beobachten, dokumentieren und analysieren (digitale Bildauswertung) Sie die lokale, zeitliche und individuelle Variabilität des

Rückenmusters (insbesondere des Scutellum, Abweichungen vom gleichseitigen Dreieck) der Gemeinen Feuerwanzen (Pyrrhocoris apterus) [1,2] über einen langen Zeitraum und beziehen Sie auch fremdes, insbesondere älteres Material mit ein.
Interpretieren Sie Ihre Ergebnisse.



Foto aus https://de.wikipedia.org/wiki/Feuerwanzen

** Was kann der Algorithmenkonstrukteur aus dem **Flug des Ahornsamens** lernen?

** Formulieren Sie ein „elektrisches Ersatzschaltbild“ für den Flug des

Ahornsamens.

** Studieren Sie anhand eines Videos und dieses Ersatzschaltbildes den „Rückwärtsflug“. Diskutieren Sie mögliche Anwendungen.

Reference:

[1] https://de.wikipedia.org/wiki/Feuerwanzen

[2] https://www.flickr.com/photos/tags/pyrrhocoridae/

[3] D. Lentink, W. B. Dickson, J. L. van Leeuwen, M. H. Dickinson. Leading-Edge Vortices Elevate Lift of Autorotating Plant Seeds. Science 324(5933):1438-40 · July 2009

[4] http://www.unimuenster.de/imperia/md/content/fachbereich_physik/didaktik_physik/publikationen/gefl_gelter_samen.pdf

[5] http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/mini-tornado-ahornsamen-fliegen-mit-wirbel-trick-a-629989.html

Lateral: Unit 15, part 38, S. 8

Man konstruiere einen windgetriebenen Wagen, der dem Wind entgegenfährt.

Find an infinite

** simple continued fraction

** power series and corresponding determinant (cf. Units 6.2 and 7)

representation for $f(x) = e^{\sqrt{x}}$; $x \geq 0$.

Discuss the scff(x) and psf(x) graphs for $x < 0$.

01.05.2017 EPSnurt. DScalc.

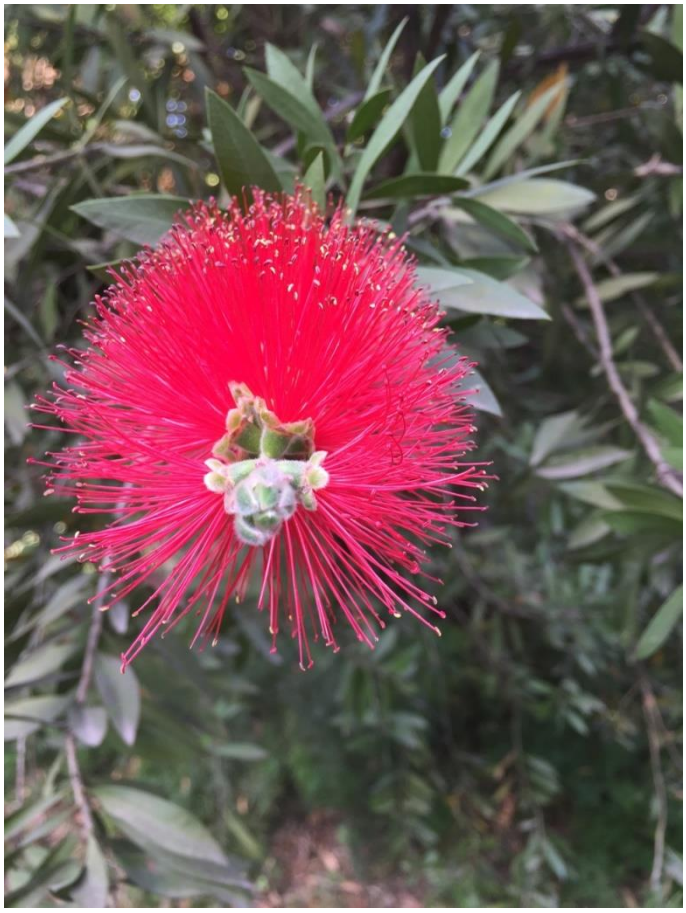


Photo by Shen Li, Greetings from Chongqing University