Unit 15, part 58 RevisedRevised
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, quotations, sayings, slogans, scurrilities, besun, etc.
collected for encouragement and the advantage of my students and of myself.

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

Erblicken und Verstehen der Naturgesetze
J. Huber, W. Thirring. Baupläne der Schöpfung. Hat die Welt einen Architekten?
Seifert Verlag Wien 2014, ISBN 978-39022406-73-6

Was sind Naturgesetze und sind sie auf irgendeine Weise zu beeinflussen?

Verschlanken/entfernen Sie in den Zahnrädern eines klassischen mechanischen Uhrwerks zufallsverteilt in geeigneter Weise einige Zähne.

Beobachten und analysieren Sie das veränderte Gangverhalten der Uhr.
Diskussion!

Ludwig Salvator von Österreich-Toskana
https://de.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Salvator_von_%C3%96sterreich-Toskana

Star Wars forever:
phenomenon, religion, idea collection, think tank, …

Remarkable Predictions

** Heavier-than-air flying machines are impossible.
Lord Kelvin 1895
https://en.wikipedia.org/wiki/William_Thomson,_1st_Baron_Kelvin

** It will be another million years, at least, before we understand the primes.
P. Erdös (1913-1996)
https://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Erd%C5%91s

** Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind.
http://www.bbc.com/news/technology-30290540
https://en.wikipedia.org/wiki/Stephen_Hawking

Der Einstieg bei (25°15′N,110°23′O) ist sehr schwer zu finden, zum Öffnen der dann

sichtbaren „Panzertür“ benötigt man ein Codewort, das
** täglich gewechselt wird und
** an täglich wechselnden Orten öffentlich,
** aber in eine Vielzahl von „Redundanz“ unauffällig eingebettet (z.B. in Reklame oder News auf gehackten LED Outdoor Videowalls) und
** nur zu bestimmten Zeitintervallen bei festgelegten Wetterkonstellationen abgreifbar ist.

Tue es oder tue es nicht, es gibt kein Versuchen.
Yoda (Star Wars, Das Imperium schlägt zurück)
In J.J. Brian. George Lucas. Die Biographie.
Edel Books 2017, ISBN 978-3-8419-0557-4

Principium exclusi tertii sive medii inter duo contradictoria.
Tertium non datur.
https://de.wikipedia.org/wiki/Satz_vom_ausgeschlossenen_Dritten

Primonengas
B. Julia
https://de.wikipedia.org/wiki/Primonengas

Reflexion elektromagnetischer Wellen durch Wüstensand?

No bait – no fish.

Tradition – Creativity – Innovation
ISBN-13: 978-3800656301 interesting, scurril

Mathcoin

Algorithmics for Quantum Computing
https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_algorithm

Wer schnell sein will, muss zuerst die Langsamkeit entdecken.
PRN 11, S. 93

Wer der Herde folgt, sieht nur Ärsche.
H. Jaenicke. ISBN 978-3579086682

A todos alcanza honra del que en buen hora nació.
Alle erreicht die Ehre dessen, der zur rechten Stunde geboren ward.
M. Pidal. Teil der Grabinschrift für El Cid
https://de.wikipedia.org/wiki/El_Cid
Diskutieren Sie diesen Text als solchen und in seinem historischen und literarischen Kontext.

Phyto-problemsolver
** Deb 75 IT in großen biologischen Systemen
** Phytoremediation/extraction/mining
https://en.wikipedia.org/wiki/Phytoremediation

** Phytochemistry
https://en.wikipedia.org/wiki/Phytochemistry
** Phytomedicine/Herbalism
https://en.wikipedia.org/wiki/Herbalism#Phytomedicine
** Plants solve functional equations
** …

Zyklen
** Astronomische Zyklen
** Biologische Zyklen (Räuber-Beute Beziehung, Maikäfer-Zyklus, Chronoonkologie, …)
https://de.wikipedia.org/wiki/Räuber-Beute-Beziehung
https://de.wikipedia.org/wiki/Maikäfer#Lebensweise
https://de.wikipedia.org/wiki/Chronoonkologie
** Кондратьев-Zyklen (zyklische Konjunkturtheorie)
https://de.wikipedia.org/wiki/Kondratjew-Zyklus
https://en.wikipedia.org/wiki/Kondratiev_wave
** M.A. Armstrong's Economic Confidence Model (economic cycle theory)
https://en.wikipedia.org/wiki/Martin_A._Armstrong
** Mooresches Gesetz
https://de.wikipedia.org/wiki/Mooresches_Gesetz
https://en.wikipedia.org/wiki/Moore‘s_law
** …

Das Fortsetzungssyndrom

Wer sich dagegen zutraut, ein Geheimnis mit allen damit verbundenen Konsequenzen wahren zu können, dem eröffnen sich Möglichkeiten, die das „eigentliche“ Leben nicht bieten kann.

U. Nuber. Lass mir mein Geheimnis. Warum es gut ist, nicht alles preiszugeben.
Campus 2007 ISBN 978-3-593-38234-0
Diskussion!!

Ein gutes Produkt kann immer noch besser gemacht werden.

James Dyson https://en.wikipedia.org/wiki/James_Dyson

Das Genom $"\sqrt{-1}^{\sqrt{-1}}"$

Euler’s identity variations

$$e^{\sqrt{-1}\pi} + 1 = 0 \rightarrow \pi = \frac{\ln(-1)}{\sqrt{-1}} \rightarrow f(x) = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{x+1}} \quad (1)$$

Representation of f(x) by an infinite determinant for ?>x >-1

$$f(x) = \begin{vmatrix} 0 & 0 & -\frac{1}{1} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{3} & \frac{1}{4} & -\frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \cdots \\ 1 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{-\binom{2}{2}}{1*2^3} & \frac{\binom{4}{3}}{2*2^5} & \frac{-\binom{6}{4}}{3*2^7} & \frac{\binom{8}{5}}{4*2^9} & \frac{-\binom{10}{6}}{5*2^{11}} & \cdots \\ x^1 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{-\binom{2}{2}}{1*2^3} & \frac{\binom{4}{3}}{2*2^5} & \frac{-\binom{6}{4}}{3*2^7} & \frac{\binom{8}{5}}{4*2^9} & \cdots \\ x^2 & 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{-\binom{2}{2}}{1*2^3} & \frac{\binom{4}{3}}{2*2^5} & \frac{-\binom{6}{4}}{3*2^7} & \cdots \\ x^3 & 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{-\binom{2}{2}}{1*2^3} & \frac{\binom{4}{3}}{2*2^5} & \cdots \\ x^4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{-\binom{2}{2}}{1*2^3} & \cdots \\ x^5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \cdots \\ x^6 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \ddots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots \end{vmatrix}$$

(2)

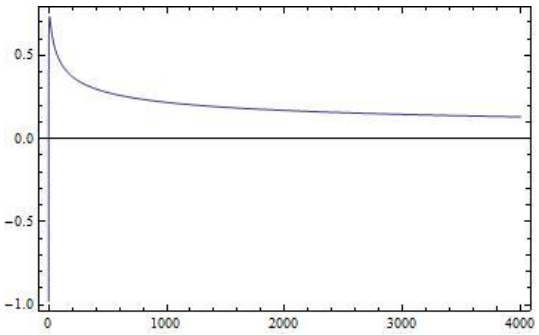
Representation of f(x) by the related infinite series

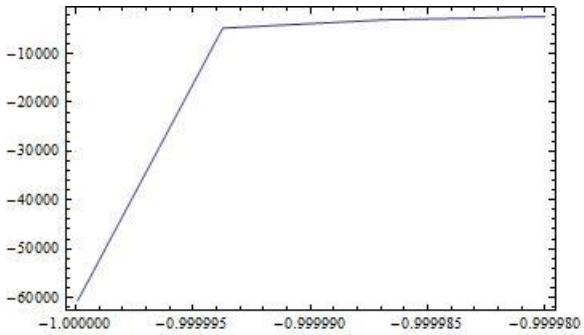
$$f(x) = x - x^2 + \frac{23}{24}x^3 - \frac{11}{12}x^4 + \frac{563}{640}x^5 - \frac{1627}{1920}x^6 + \frac{88069}{107520}x^7 - \frac{1423}{1792}x^8 \pm \ldots$$

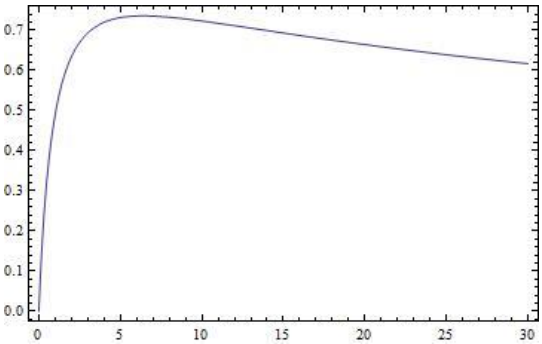
(3)

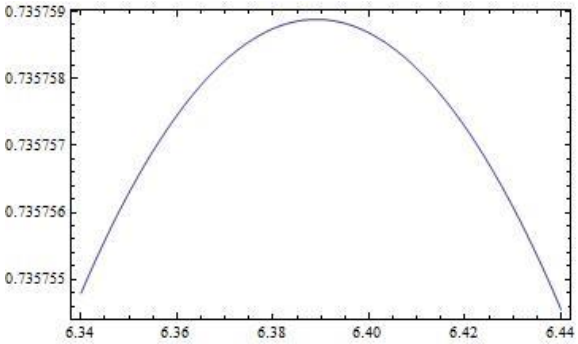
Representation of f(x) by a recurrence formula ???

The function $f(x) = \dfrac{\ln(x+1)}{\sqrt{x+1}}$ (4.1)









has a weak pronounced maximum at

$x_{max} = e^2 - 1$ (4.2)

with

** $f(x_{max}) = \dfrac{2}{e}$ (4.3)

** radius of curvature $R(x_{max}) = 2e^5$ (4.4)

and the same turning point at

$$x_{tp} = e^{\frac{8}{3}} - 1 \qquad (4.5)$$

with

$$** \; f(x_{tp}) = \frac{8}{5} e^{-\frac{4}{3}} \qquad (4.6)$$

$$** \; f'(x_{tp}) = -\frac{1}{3} e^{-4} \quad . \qquad (4.7)$$

Numeric test

equ. (2)

for x = 0.6357, dim(det) = 1(1)50

0, 0, 0.6357000000, 0.2315855100, 0.4777771087, 0.3280776311, 0.4194025885,
0.3634784126, 0.3978420628, 0.3766640802, 0.3897489235, 0.3816468976, 0.3866729876,
0.3835499871, 0.3854932490, 0.3842825523, 0.3850376850, 0.3845662262, 0.3848608400,
0.3846765873, 0.3847919044, 0.3847196832, 0.3847649419, 0.3847365637, 0.3847543667,
0.3847431927, 0.3847502092, 0.3847458015, 0.3847485715, 0.3847468301,
0.3847479252, 0.3847472363, 0.3847476698, 0.3847473969, 0.3847475687,
0.3847474605, 0.3847475287, 0.3847474857, 0.3847475128, 0.3847474957,
0.3847475065, 0.3847474997, 0.3847475040, 0.3847475013, 0.3847475030,
0.3847475019, 0.3847475026, 0.3847475022, 0.3847475024, 0.3847475023

→ **c**onvergence **a**cceleration?

vs equ. (1)

$$\frac{\ln 1.6357}{\sqrt{1.6357}} = 0.38474750232911012963...$$

$\frac{\pi}{2}$ variations

Launch pad

is the sequence

$$\begin{vmatrix} \frac{1}{2!} & \frac{1}{0!} & 0 & 0 & \rightarrow \\ \frac{1}{4!} & \frac{1}{2!} & \frac{1}{0!} & 0 & \rightarrow \\ \frac{1}{6!} & \frac{1}{4!} & \frac{1}{2!} & \frac{1}{0!} & \rightarrow \\ \frac{1}{8!} & \frac{1}{6!} & \frac{1}{4!} & \frac{1}{2!} & \rightarrow \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \searrow \end{vmatrix}$$

$$y(n) = \frac{\text{determinant nth order}}{\begin{vmatrix} \frac{1}{1!} & \frac{1}{0!} & 0 & 0 & 0 & \rightarrow \\ \frac{1}{3!} & \frac{1}{2!} & \frac{1}{0!} & 0 & 0 & \rightarrow \\ \frac{1}{5!} & \frac{1}{4!} & \frac{1}{2!} & \frac{1}{0!} & 0 & \rightarrow \\ \frac{1}{7!} & \frac{1}{6!} & \frac{1}{4!} & \frac{1}{2!} & \frac{1}{0!} & \rightarrow \\ \frac{1}{9!} & \frac{1}{8!} & \frac{1}{6!} & \frac{1}{4!} & \frac{1}{2!} & \rightarrow \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \searrow \end{vmatrix}} \quad ; \quad n=1,2,3,4,... \qquad (1)$$

determinant (n+1) order

with

$$\left.\begin{array}{ll} \lim\limits_{n\to\infty} y(n) = \dfrac{\pi}{2} = 1.570796326... & \text{(transc. number)} \\ dy = \lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{y(n) - y(n+1)}{y(n+1) - y(n+2)} = 9 = 3^2 & \text{(natural number)} \end{array}\right\} \rightarrow \text{discussion} \qquad (2,3)$$

Execution record for equ. (1)

n	y(n)
1	1.500000000000000000000000000,
2	1.562500000000000000000000000,
3	1.569852941176470588235294117 65,
4	1.570 690524193548387096774193 55,
5	1.570784528762662807525325615 05,
6	1.570795014148622047244094488 19,
7	1.570796180873710020450337737 17,
8	1.570796310578536597411821723 88,
9	1.570796324992962399844272700 75,
10	1.570796326594677035017892383 82,
11	1.570796326772649811649518232 52,
12	1.570796326792424744232026684 82,
13	1.570796326794621966153898095 35,
14	1.570796326794866102210727732 91,
15	1.570796326794893228450775994 30,
16	1.570796326794896242477908536 20,
17	1.570796326794896577369830573 45,
18	1.570796326794896614580044870 03,
19	1.570796326794896618714513154 68,
20	1.570796326794896619173898520 82,…

$\pi/2$ =

1.570796326794896619231321691 64…

Linear convergence acceleration

Step 1

Linear transformation = linear “filtering for “noise” elimination”

$$\overrightarrow{yk}(n) = \underline{T}(k)\vec{y}(n) \qquad (4.1)$$

with

$$\vec{y}(n) = \begin{pmatrix} y(n) \\ y(n+1) \\ y(n+2) \\ y(n+3) \\ \vdots \\ y(n+k) \end{pmatrix} ; \overrightarrow{yk}(n) = \begin{pmatrix} y0(n)=y(n) \\ y1(n) \\ y2(n) \\ y3(n) \\ \vdots \\ yk(n) \end{pmatrix}$$

(4.2,3)

$$\underline{T}(k) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ -\frac{1}{8} & +\frac{9}{8} & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ +\frac{1}{8}\frac{1}{80} & -\frac{1}{8}\frac{9}{8} & +\frac{9}{8}\frac{81}{80} & 0 & 0 & \cdots \\ -\frac{1}{8}\frac{1}{80}\frac{1}{728} & +\frac{1}{8}\frac{1}{80}\frac{9}{8} & -\frac{1}{8}\frac{9}{8}\frac{81}{80} & +\frac{9}{8}\frac{81}{80}\frac{729}{728} & 0 & \cdots \\ +\frac{1}{8}\frac{1}{80}\frac{1}{728}\frac{1}{6560} & -\frac{1}{8}\frac{1}{80}\frac{1}{728}\frac{9}{8} & +\frac{1}{8}\frac{1}{80}\frac{9}{8}\frac{81}{80} & -\frac{1}{8}\frac{9}{8}\frac{81}{80}\frac{729}{728} & +\frac{9}{8}\frac{81}{80}\frac{729}{728}\frac{6561}{6560} & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

(k+1)x(k+1) “correction matrix”

(4.4),

in general

$$\underline{T}(k) = \left(T_{ij}\right)_{i=0\ j=0}^{k\quad k}$$

$$T_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{for } i=j=0 \\ \displaystyle\prod_{m=1}^{j} \frac{dy^m}{dy^m - 1} & i=j>0 \\ \displaystyle\prod_{p=1}^{i-j} \frac{(-1)^{i-j}}{dy^p - 1} \prod_{m=1}^{j} \frac{dy^m}{dy^m - 1} & i>j>0 \\ 0 & i<j \end{cases} \qquad (4.5)$$

Execution record for equ. (4)

y0(1) = 1.5000000000000000000000000000,
y1(1) = 1.5703125000000000000000000000,
y2(1) = 1.5707778033088235294117647058 8,
y3(1) = 1.5707955359358638093109452217 6,
y4(1) = 1.5707962937378095505436178030 7,
y5(1) = 1.5707963254409653366684208063 9,
y6(1) = 1.5707963267400762903829008427 2,
y7(1) = 1.5707963267926901534291261311 8,
y8(1) = 1.5707963267948080810689695222 5,
y9(1) = 1.5707963267948930719929644614 7
π/2 = 1.5707963267948966192313216916 4
→ difference quotient = 25 = 5^2 → …

y0(6)=1.57079501414862204724409448819,
y1(6) =1.57079632671434601710111814329,
y2(6) =1.57079632679260609331239333571,
y3(6) =1.57079632679480771652781350775,
y4(6) =1.57079632679489307037305805511,
y5(6) =1.57079632679489647721795157635,
y6(6) =1.57079632679489661354866254135,
y7(6) =1.57079632679489661900396787731,
y8(6) =1.57079632679489661922222655250,
y9(6) =1.57079632679489661923095786586
π/2 = 1.57079632679489661923132169164
→ difference quotient = 25 = 5^2 → …

y0(15) = 1.57079632679489322845077599430,
y1(15) = 1.57079632679489661923130010394,
y2(15) = 1.57079632679489661923132108716,
y3(15) = 1.57079632679489661923132166826,
y4(15) = 1.57079632679489661923132169071,
y5(15) = 1.57079632679489661923132169160
π/2 = 1.57079632679489661923132169164
→ difference quotient = 25 = 5^2 → …

Find the "perturbation matrix" $\underline{T}(k)^{-1}$.
Try to compose $\underline{T}(k)$ and $\underline{T}(k)^{-1}$ creatively.

Merge equ. (1) and equ. (4).

Step 2

Extend and intensify Step 1 by a “2-filter circuit”

$$\begin{pmatrix} yy0(n) \\ yy1(n) \\ yy2(n) \\ yy3(n) \\ \vdots \\ yyk(n) \end{pmatrix} = \underline{??}(k) \begin{pmatrix} y0(n) \\ y1(n) \\ y2(n) \\ y3(n) \\ y4(n) \\ yk(n) \end{pmatrix} = \underline{??}(k)\underline{T}(k) \begin{pmatrix} y(n) \\ y(n+1) \\ y(n+2) \\ y(n+3) \\ \vdots \\ y(n+k) \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{y''}(n) = \underline{??}(k)\overrightarrow{y'}(n) = \underline{??}(k)\underline{T}(k)\vec{y}(n) \qquad (5)$$

Find the transformation matrix $\underline{??}$.

More: “k-filter circuit”.

Kommentare

** Vgl. Unit 902 und Unit 905.

** Deterministische Konvergenzbeschleunigung Gl. (4)
= lineare Filterung zur Abtrennung des numerischen „Rauschens“ vom „Signal“ $\frac{\pi}{2}$. Hier werden mit einem vorgegebenen Gewichtsmuster alle y(t), t=n(1)n+k in die Berechnung der yk(n) einbezogen.
Frage: geht es bei nahezu unverminderter oder sogar verbesserter Filterleistung auch mit einer dynamischen Auswahl der y(t) (jedes zweite, …, eigengesteuert, stochastisch, …)?

** Geben Sie für die Rauschabtrennung Formelausdrücke an.
Lösungshinweis

$$y1(n) - y0(n) = \frac{dy}{dy - 1}[y(n+1) - y(n)]$$

$$y2(n) - y1(n) = \frac{dy^2}{(dy - 1)(dy^2 - 1)}[dy[y(n+2) - y(n+1)] - [y(n+1) - y(n)]]$$

(6).

** Numerischer Test von Gl. (6).
** Diskutieren Sie die Graphen von
y(n+1) – y(n),
y1(n+1) – y(n),
y2(n+1) – y2(n), …
für n = 1(1)…,
Abszisse mit linearer, Ordinate mit logarithmischer Skala.
Formulieren Sie auf dieser Basis einfache Näherungsformeln für diese Differenzen.
** Einsatz des vorliegenden „Korrekturprinzips“ in Physik und Engineering??

Wasser als Kreativitätskatalysator

** Die morgentliche Dusche
** Die Dr. Nakamatsu-Methode

http://einestages.spiegel.de/static/topicalbumbackground/13781/1/geistesblitze_im_swimmingpool.html
http://en.wikipedia.org/wiki/Yoshiro_Nakamatsu
http://www.whatagreatidea.com/nakamatsu.htm

** Das Rauschen von Quellen, Brunnen, Bächen, Flüssen und Seen
** Meeresrauschen
** Getuntes, künstliches, moduliertes, … Wasserrauschen
** Der Samadhi-Tank, Debs 26, 27, 78, 115
Unit 15, parts 15, 26,

** „Erzürne nicht, setze dich ans Ufer des ruhigen Flusses und warte, bis die Leichen deiner Feinde vorbeitreiben.“
Konfuzius

** Wenn Du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem weiten endlosen Meer.
Antoine de Saint-Exupery

** Turbulent → laminar → algorithmics
Popular Science Monthly 130 (1937) 3, p. 32
https://www.etwasverpasst.de/n-tv-dokumentation/wunder-der-technik-der-super-tower-421554
https://de.wikipedia.org/wiki/Burj_al_Arab#Weblinks

Revised
14.01.2018 EPScoll. DScalc.