

Kettenbrüche

Kettenbrüche Haftendorn 2011 (Aus Klausur Juli 2011)

Einige wichtige Funktionen
 $\text{floor}(1.234) \rightarrow 1$, ebenso $\text{iPart}(1.234) \rightarrow 1$, $\text{fPart}(1.234) \rightarrow 0.234$

Diese sind im List&Spreadsheet-Fenster passend in Zeile 2 und 3 eingetragen.
 Zeile 3 ist dann 3 Spalten breit nach unten kopiert.

In Spalte B (bzw. E) erscheint dann die Kettenbruchentwicklung.
 Wie in der Ausgabe von maxima kann man für e ablesen:
 $[2,1,2,1,1,4,1,1,6,1,1,8,1]$ Deutung andere Notes-Seite

$\frac{23225}{8544} \rightarrow 2.71828183521$ $\frac{2721}{1001} \rightarrow 2.71828171828$

rechte Maus auf dem Zahlenwert_>Attribute__>Ziffernanzeigen FIX 12
 $e \rightarrow 2.71828182846$

Man sieht, dass die 1/millionstel-Stelle schon eine sichere Ziffer ist.
 $\frac{25946}{9545} \rightarrow 2.71828182294$ noch besser, siehe unten, ausführlicher Kettenbruch

1.1

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|----|-----|----|----------|---------|------|----------|---------|
| 1 | | 1 e | e | | π | π | | |
| 2 | 2 | | 2 | 0.718282 | 1.39221 | 3 | 0.141593 | 7.06251 |
| 3 | 3 | 1. | 1. | 0.392211 | 2.54965 | 7. | 0.062513 | 15.9966 |
| 4 | 4 | 2. | 2. | 0.549647 | 1.81935 | 15. | 0.996594 | 1.00342 |
| 5 | 5 | 1. | 1. | 0.81935 | 1.22048 | 1. | 0.003417 | 292.635 |
| 6 | 6 | 1. | 1. | 0.220479 | 4.53557 | 292. | 0.634599 | 1.5758 |
| 7 | 7 | 4. | 4. | 0.535573 | 1.86716 | 1. | 0.575799 | 1.73672 |
| 8 | 8 | 1. | 1. | 0.867157 | 1.15319 | 1. | 0.736717 | 1.35737 |
| 9 | 9 | 1. | 1. | 0.153193 | 6.52771 | 1. | 0.357374 | 2.79819 |
| 10 | 10 | 6. | 6. | 0.527708 | 1.89499 | 2. | 0.798188 | 1.25284 |
| 11 | 11 | 1. | 1. | 0.894988 | 1.11733 | 1. | 0.252837 | 3.95511 |
| 12 | 12 | 1. | 1. | 0.117334 | 8.52269 | 3. | 0.955112 | 1.047 |
| 13 | 13 | 8 | 8 | 0.522691 | 1.91218 | 1. | 0.046997 | 21.2778 |

G5 $\frac{1}{\sqrt{5}}$

1.2

Kettenbruch von e an guter Stelle abgebrochen
 liefert etwas zu großen Wert $e \rightarrow 2.71828182846$

$2+\frac{1}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{1+\frac{1}{4+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{6+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{8}}}}}}}}}}}}}} \rightarrow \frac{23225}{8544} \frac{23225}{8544} \rightarrow 2.71828183521$

1.3

Kettenbruch von e an guter Stelle abgebrochen
 liefert etwas zu kleinen Wert $e \rightarrow 2.71828182846$

$2+\frac{1}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{1+\frac{1}{4+\frac{1}{1+\frac{1}{6+\frac{1}{1+\frac{1}{8+\frac{1}{1}}}}}}}}}} \rightarrow \frac{25946}{9545} \frac{25946}{9545} \rightarrow 2.71828182294$

1.4