Kezdjük a halmazokkal...

1. halmazmegadás

#1: H1 ≔ {1, 2, 3, 4, 5}

#2: H2 ≔ {1, ..., 10}

2. halmazmûveletek

#3: H1 ∪ H2

#4: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

#5: H1 ∩ H2

#6: {1, 2, 3, 4, 5}

#7: H1 \ H2

#8: {}

#9: H1·H2

#10: {[1, 1], [1, 2], [1, 3], [1, 4], [1, 5], [1, 6], [1, 7], [1, 8], [1, 9], [1, 10], [2, 1], [2, 2], [2, 3], [2, 4], [2, 5], [2, 6], [2, 7], [2, 8], [2, 9], [2, 10], [3, 1], [3, 2], [3, 3], [3, 4], [3, 5], [3, 6], [3, 7], [3, 8], [3, 9], [3, 10], [4, 1], [4, 2], [4, 3], [4, 4], [4, 5], [4, 6], [4, 7], [4, 8], [4, 9], [4, 10], [5, 1], [5, 2], [5, 3], [5, 4], [5, 5], [5, 6], [5, 7], [5, 8], [5, 9], [5, 10]}

#11: POWER_SET(H1)

#12: {{}, {1}, {1, 2}, {1, 2, 3}, {1, 2, 3, 4}, {1, 2, 3, 4, 5}, {1, 2, 3, 5}, {1, 2, 4}, {1, 2, 4, 5}, {1, 2, 5}, {1, 3}, {1, 3, 4}, {1, 3, 4, 5}, {1, 3, 5}, {1, 4}, {1, 4, 5}, {1, 5}, {2}, {2, 3}, {2, 3, 4}, {2, 3, 4, 5}, {2, 3, 5}, {2, 4}, {2, 4, 5}, {2, 5}, {3}, {3, 4}, {3, 4, 5}, {3, 5}, {4}, {4, 5}, {5}}

#13: POWER_SET(H1, 2)

#14: {{1, 2}, {1, 3}, {1, 4}, {1, 5}, {2, 3}, {2, 4}, {2, 5}, {3, 4}, {3, 5}, {4, 5}}

Maradékos osztás

#15: MOD(14, 3)

#16: 2

Euklideszi algoritmus

#17: EXTENDED_GCD(4368, 1867)

#18: [1, [-480, 1123]]

#19: EXTENDED_GCD(4368, 1866)

#20: [6, [-44, 103]]

LNKO (GCD), LKKT (LCM)

#21: $GCD(2^5 \cdot 3, 2^4, 2^4 \cdot 5, 2^5 \cdot 7)$

#22: 16

#23: 2^4

#24: $LCM(2^5 \cdot 3, 2^4, 2^4 \cdot 5, 2^5 \cdot 7)$

#25: 3360

#26: $2^5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

Prímség vizsgálata

#27: false

#28: PRIME?(1459)

#29: true

Adott prím keresése

#30: NTH_PRIME(45)

#31: 197

#32: NEXT_PRIME(23894)

#33: 23899

#34: PREVIOUS_PRIME(23894)

#35: 23893

Irracionális számok végtelen tizedestört alakja

(Meghatározások/Kimeneti beállítások)

#36: π

#37: 3.141592653

#38: NotationDigits := 1000

#39: 3.1415926535914039784825424142192796639198932348258351990748479774~
6312134673196076873117702027606580198567877822933137487565529317~
9470175082827961733344660234083192432168763513494997437745435213~
3248198885761811719505745205021470871139148235332805353604831836~
6295527975161202807244466489272785568066909098881103167056257244~
8775461548369063310980973547119450389544905223984895029774220156~
5852682694231227717291518800371595421374409790826854620142335296~
3583100629465105381282661894752995919575350837048830817208485310~
1972250920082320991578814676374916760981384604001501727809094222~
4585038077569174022301206040891938626467130521521568154601233718~
7219967499102525807521244789854019999287501404444347008739069312~
4114514966581075489226199121434424095606350006713929073505191648~
4203084022767070507216788659214662124944849868324778782887976038~
1241556206547862093156450989687953018938760745711991625401123007~
4017642561377643438298991814487288751017365783077062203867771222~
181725507175682971009528298525950020963

Tényezõkre bontás

(Egyszerûsítés/Tényezõkre bontás)

#40: 1980

#41: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$

#42: $x^6 + 3 \cdot x^5 - 41 \cdot x^4 - 87 \cdot x^3 + 400 \cdot x^2 + 444 \cdot x - 720$

#43: $(x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x - 3) \cdot (x + 4) \cdot (x - 5) \cdot (x + 6)$

Vajon mûködik visszafele is?

(Egyszerûsítés/Kibõvít)

#44: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$

#45: 1980

#46: $(x - 1)\cdot(x + 2)\cdot(x - 3)\cdot(x + 4)\cdot(x - 5)\cdot(x + 6)$

#47: $x^6 + 3\cdot x^5 - 41\cdot x^4 - 87\cdot x^3 + 400\cdot x^2 + 444\cdot x - 720$

Bonyolult kifejezések egyszerûsítése

(Egyszerûsítés/Egyszerûsítés)

#48: $$\frac{9\cdot a\cdot x + 18\cdot b\cdot x}{6\cdot a^2\cdot x^2 + 24\cdot a\cdot b\cdot x^2 + 24\cdot b^2\cdot x^2}$$

#49: $$\frac{3}{2\cdot x\cdot(a + 2\cdot b)}$$

Ennek lépései:

#50: $$\frac{9\cdot x\cdot(a + 2\cdot b)}{6\cdot a^2\cdot x^2 + 24\cdot a\cdot b\cdot x^2 + 24\cdot b^2\cdot x^2}$$

#51: $$\frac{9\cdot x\cdot(a + 2\cdot b)}{6\cdot x^2\cdot(a^2 + 4\cdot a\cdot b + 4\cdot b^2)}$$

#52: $$\frac{9\cdot x\cdot(a + 2\cdot b)}{6\cdot x^2\cdot(a + 2\cdot b)^2}$$

Egyenletmegoldás...

#53: $11\cdot x + 5 = - 9\cdot x - 35$

#54: SOLVE($11\cdot x + 5 = - 9\cdot x - 35$, x)

#55: $x = -2$

...amely lehetséges akár implicit módon...

#56: $x^3 + x \cdot y = 15$

#57: $\text{SOLVE}(x^3 + x \cdot y = 15, x)$

#58: $$x = - \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{(-y)} \cdot \text{COS}\left(\frac{\text{ACOS}\left(- \frac{45 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot (-y)^{3/2}}\right)}{3}\right)}{3} \vee x = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{(-y)} \cdot \text{SIN}\left(\frac{\text{ASIN}\left(\frac{45 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot (-y)^{3/2}}\right)}{3} + \frac{\pi}{3}\right)}{3} \vee x = - \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{(-y)} \cdot \text{SIN}\left(\frac{\text{ASIN}\left(\frac{45 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot (-y)^{3/2}}\right)}{3}\right)}{3}$$

...akár paraméteresen...

#59: $2 \cdot x^2 - a \cdot x + b = 0$

#60: $\text{SOLVE}(2 \cdot x^2 - a \cdot x + b = 0, x)$

#61: $$x = \frac{a - \sqrt{(a^2 - 8 \cdot b)}}{4} \vee x = \frac{\sqrt{(a^2 - 8 \cdot b)} + a}{4}$$

Egyenlõtlenségek grafikus megoldása

#62: $\text{SIN}(3 \cdot x - 2) < |x| - 1$

Egyenletrendszerek megoldása

#63: PRIME?(1457)

...amely történhet a "szokásos" módon

#64: SOLVE([- 7·x + 4·y - z = 178, 5·v - 3·y + 24·x = -457, - 2·v - z + 3·y = 19, 6·y - 3·x + z = 132], [x, y, z, v])

#65: $[x = -19 \wedge y = 12 \wedge z = 3 \wedge v = 7]$

...és történhet mátrixok segítségével is

mikoris létrehozzuk az együttható-mátrixot, és redukált lépcsős alakra hozzuk...

#66: $$M := \begin{bmatrix} -7 & 4 & -1 & 0 & 178 \\ 24 & -3 & 0 & 5 & -457 \\ 0 & 3 & -1 & -2 & 19 \\ -3 & 6 & 1 & 0 & 132 \end{bmatrix}$$

#67: ROW_REDUCE(M)

#68: $$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -19 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 12 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

Konvergencia, határérték

(Analízis/...)

#69: CONVERGENTS($\sqrt{2}$, 10)

#70: [1, 1.5, 1.4, 1.416666666, 1.413793103, 1.414285714, 1.414201183, 1.414215686, 1.414213197, 1.414213624, 1.414213551]

#71: CONVERGENTS(π, 5)

#72: [3, 3.142857142, 3.141509433, 3.14159292, 3.141592653, 3.141592653]

#73: $$\lim_{x \to 0} \frac{1}{x}$$

#74: $\pm\infty$

#75: $$\lim_{x \to 2} \frac{1}{x}$$

#76: $$\frac{1}{2}$$

#77: $$\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x}$$

#78: $$0$$

Deriválás, integrálás

(Analízis/...)

#79: $$\frac{d}{dx}(3 \cdot x^2 + 5 \cdot x + 91)$$

#80: $$6 \cdot x + 5$$

#81: $$\left(\frac{d}{dx}\right)^2 \mathrm{SIN}(3 \cdot x - 1)$$

#82: $$- 9 \cdot \mathrm{SIN}(3 \cdot x - 1)$$

#83: $$\int (3 \cdot x^2 + 5 \cdot x + 91)\, dx$$

#84: $$x^3 + \frac{5 \cdot x^2}{2} + 91 \cdot x$$

#85: $$\int_{-10}^{10} \mathrm{SIN}(3 \cdot x + 15)\, dx$$

#86: $$\frac{\mathrm{COS}(15)}{3} - \frac{\mathrm{COS}(45)}{3}$$

#87: $$-0.4283366338$$

Kis kombinatorika...

#88: $$\mathrm{PERM}(m, n)$$

#89: $$\frac{m!}{(m - n)!}$$

#90: PERM(m, m)

#91: m!

#92: COMB(m, n)

#93: $$\frac{m!}{n!\cdot(m - n)!}$$

A Pascal-háromszög első 10 sora

#94: VECTOR(VECTOR(COMB(j, k), k, 0, 8), j, 0, 9)

#95:

1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	2	1	0	0	0	0	0	0
1	3	3	1	0	0	0	0	0
1	4	6	4	1	0	0	0	0
1	5	10	10	5	1	0	0	0
1	6	15	20	15	6	1	0	0
1	7	21	35	35	21	7	1	0
1	8	28	56	70	56	28	8	1
1	9	36	84	126	126	84	36	9

Véges/végtelen sorozatok, sorok

Grafika

Függvénytranszformációk

#96: SIN(x)

#97: SIN(4·x)

#98: 3·SIN(x) + 4

#99: $$\sin\left(\frac{1}{4}\cdot x\right) - 2$$

#100: ATAN(TAN(x))

||| 2 | | |

#101: $|||x - 1| - 3| - 5|$

3D ábrázolás... (2,5)

#102: $y^2 - x^2$

#103: $z = 7 \cdot x^2 - y^3$

#104: $z = y \cdot (3 \cdot x^2 - y^2)$

#105: $z = \frac{y^2}{5} - 3 \cdot |x|$

#106: $z = \frac{x \cdot y \cdot \left(\mathrm{SIGN}\left(x + \frac{1}{10}\right) \cdot \sqrt{(x^2 + y^2)} + 2 \cdot y\right)}{x^2 + y^2 + \frac{1}{10}}$

#107: $z = - \sqrt{(|x \cdot y|)}$

#108: $z = \frac{12 \cdot \mathrm{COS}\left(\frac{x^2 + y^2}{4}\right)}{3 + x^2 + y^2}$

#109: $z = \mathrm{ATAN}\left(-y, x + \frac{1}{10}\right)$

#110: $z = - \mathrm{COS}\left(\frac{3 \cdot \pi \cdot x}{10}\right) \cdot \mathrm{COS}\left(\frac{\pi \cdot y}{10}\right)$

#111: [4·COS(t) − SIN(s)·COS(t), 4·SIN(t) − SIN(s)·SIN(t), COS(s)]

#112: $\left[\mathrm{COS}(s) \cdot (4 - \mathrm{COS}(t)) + \frac{\sqrt{26} \cdot \mathrm{SIN}(s) \cdot \mathrm{SIN}(t)}{26}, \mathrm{SIN}(s) \cdot (4 - \mathrm{COS}(t)) - \frac{\sqrt{26} \cdot \mathrm{COS}(s) \cdot \mathrm{SIN}(t)}{26}, \frac{5 \cdot \sqrt{26} \cdot \mathrm{SIN}(t)}{26} + \frac{4 \cdot s}{5}\right]$

#113: [u·SIN(t), u·COS(t), t]

$\left[\quad 4 \quad t \quad s \right]$

#114: $\begin{bmatrix} \frac{4}{10}\cdot s + 2 & t & 5 \\ \frac{4}{10}\cdot s + 2 & t & -5 \end{bmatrix}$

#115: $z = -\ \mathrm{COS}\left(\frac{3\cdot\pi\cdot x}{10}\right)\cdot\mathrm{COS}\left(\frac{\pi\cdot y}{10}\right)$

#116: $\mathrm{NSOLVE}\left(\frac{d}{dx}\ (3\cdot x^2 + 5\cdot x + 91),\ x\right)$

#117: x =

```
-0.8333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333~
3333333333333333333333333333333333333333333
```

#118: PRIME?(1459)

#119: SOLVE(PRIME?(1459))

#120: true

#121: $\mathrm{SOLVE}(3\cdot\mathrm{SIN}(x) + 4,\ x)$

#122: $x = \frac{3\cdot\pi}{2} - i\cdot\mathrm{LN}\left(\frac{\sqrt{7}}{3} + \frac{4}{3}\right) \vee x = -\ \frac{\pi}{2} - i\cdot\mathrm{LN}\left(\frac{\sqrt{7}}{3} + \frac{4}{3}\right) \vee x =$

$-\ \frac{\pi}{2} + i\cdot\mathrm{LN}\left(\frac{\sqrt{7}}{3} + \frac{4}{3}\right)$

If x>0,

LN(x·z) → LN(x) + LN(z)

#123: $\left(x = \frac{3\cdot\pi}{2} + i\cdot\left(-\ \mathrm{LN}(\sqrt{7} + 4) - \mathrm{LN}\left(\frac{1}{3}\right)\right) \vee x = -\ \frac{\pi}{2} - i\cdot\mathrm{LN}\left(\frac{\sqrt{7}}{3} +\right.\right.$

$$\left.\left.\frac{4}{3}\right)\right) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot LN\left(\frac{\sqrt{7}}{3} + \frac{4}{3}\right)$$

If x>0,

LN(x·z) → LN(x) + LN(z)

$$\#124: \left(x = \frac{3\cdot\pi}{2} + i\cdot(-LN(\sqrt{7} + 4) + LN(3)) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot\left(-LN(\sqrt{7} + 4) - LN\left(\frac{1}{3}\right)\right)\right) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot LN\left(\frac{\sqrt{7}}{3} + \frac{4}{3}\right)$$

If x>0,

LN(x·z) → LN(x) + LN(z)

$$\#125: \left(x = \frac{3\cdot\pi}{2} + i\cdot(-LN(\sqrt{7} + 4) + LN(3)) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot(-LN(\sqrt{7} + 4) + LN(3))\right) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot\left(LN(\sqrt{7} + 4) + LN\left(\frac{1}{3}\right)\right)$$

With sufficient terms for convergence at current precision and x>0,

$$LN(x) \to 2\cdot\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)^{2\cdot k + 1}}{2\cdot k + 1}$$

$$\#126: x = \frac{3\cdot\pi}{2} + i\cdot(LN(3) - LN(\sqrt{7} + 4)) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot(LN(3) - LN(\sqrt{7} + 4)) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot(LN(\sqrt{7} + 4) - LN(3))$$

With sufficient terms for convergence at current precision and x>0,

$$LN(x) \to 2\cdot\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)^{2\cdot k + 1}}{2\cdot k + 1}$$

$$\#127: x = \frac{3\cdot\pi}{2} + i\cdot(LN(3) - LN(\sqrt{7} + 4)) \vee x = -\frac{\pi}{2} + i\cdot(LN(3) - LN(\sqrt{7}$$

$$\pi$$

$+ 4)) \vee x = - \frac{\pi}{2} + i \cdot (LN(\sqrt{7} + 4) - LN(3))$

With sufficient terms for convergence at current precision and x>0,

$$LN(x) \rightarrow 2 \cdot \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)^{2 \cdot k + 1}}{2 \cdot k + 1}$$

#128: $x = \frac{3 \cdot \pi}{2} + i \cdot (LN(3) - LN(\sqrt{7} + 4)) \vee x = - \frac{\pi}{2} + i \cdot (LN(3) - LN(\sqrt{7}$

$+ 4)) \vee x = - \frac{\pi}{2} + i \cdot (LN(\sqrt{7} + 4) - LN(3))$

With sufficient terms for convergence at current precision and x>0,

$$LN(x) \rightarrow 2 \cdot \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)^{2 \cdot k + 1}}{2 \cdot k + 1}$$

#129: $x = \frac{3 \cdot \pi}{2} + i \cdot (LN(3) - LN(\sqrt{7} + 4)) \vee x = - \frac{\pi}{2} + i \cdot (LN(3) - LN(\sqrt{7}$

$+ 4)) \vee x = - \frac{\pi}{2} + i \cdot (LN(\sqrt{7} + 4) - LN(3))$