Példák lánctörtté alakításra

1. példa:. $4,321 \quad = \quad < 4, 3, 8, 1, 2, 12 >$

A lánctört szeletei: (Ezeket lehet közelítésre használni.)

$$< 4 > \quad = \quad 4 \quad = \quad \frac{4}{1} \quad = \quad 4$$

$$< 4, 3 > \quad = \quad 4 + \frac{1}{3} \quad = \quad \frac{13}{3} \quad \approx \quad 4,333333333\ldots$$

$$< 4, 3, 8 > \quad = \quad 4 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{8}} \quad = \quad \frac{108}{25} \quad = \quad 4,32$$

$$< 4, 3, 8, 1 > \quad = \quad 4 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{8 + \cfrac{1}{1}}} \quad = \quad \frac{121}{28} \quad \approx \quad 4,321428571\ldots$$

$$< 4, 3, 8, 1, 2 > \quad = \quad 4 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{8 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2}}}} \quad = \quad \frac{350}{81} \quad \approx \quad 4,320987654\ldots$$

$$< 4, 3, 8, 1, 2, 12 > \quad = \quad 4 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{8 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{12}}}}} \quad = \quad \frac{4321}{1000} \quad = \quad 4,321 \qquad (\textit{a teljes lánctört})$$

Zárójeles, egy sorba - számítógépbe, kalkulátorba is - írható algebrai alak:

$$4 + 1/(3 + 1/(8 + 1/(1 + 1/(2 + 1/12))))$$

2. példa:.

tizedes tört: $0,543781$

egyszerű sorozat, a számítógépes programok is így tárolják:
$< 0, 1, 1, 5, 4, 1, 3, 9, 2, 1, 1, 23, 3, 1 >$

pontos algebrai alak: $$0 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{5 + \cfrac{1}{4 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{9 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{23 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{1}}}}}}}}}}}}}$$

Zárójeles, egy sorba írható algebrai alak:
$0 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(5 + 1/(4 + 1/(1 + 1/(3 + 1/(9 + 1/(2 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(23 + 1/(3 + 1/1)))))))))))))$

Ha 1-re végződik, akkor lehet egyszerűbben is:

$$\ddots \qquad 23 + \frac{1}{3 + \frac{1}{1}} \qquad \textit{helyett:} \qquad \ddots \qquad 23 + \frac{1}{4}$$

azaz:

$$< 0, 1, 1, 5, 4, 1, 3, 9, 2, 1, 1, 23, 3, 1 >=< 0, 1, 1, 5, 4, 1, 3, 9, 2, 1, 1, 23, 4 >$$

3. példa lánctörtté alakításra:.

tizedes tört: $\quad 0,348213$

egyszerű sorozat, a számítógépes programok is így tárolják:
$< 0, 2, 1, 6, 1, 4, 61, 1, 3, 1, 27, 1 >$

pontos algebrai alak:
$$0+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{6+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{4+\cfrac{1}{61+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{27+\cfrac{1}{1}}}}}}}}}}}$$

Zárójeles, egy sorba írható algebrai alak:
$0+1/(2+1/(1+1/(6+1/(1+1/(4+1/(61+1/(1+1/(3+1/(1+1/(27+1/1))))))))))$

Ha 1-re végződik, akkor lehet egyszerűbben is:

$$\ddots \qquad 1+\frac{1}{27+\frac{1}{1}} \qquad \textit{helyett:} \qquad \ddots \qquad 1+\frac{1}{28}$$

azaz:

$$< 0, 2, 1, 6, 1, 4, 61, 1, 3, 1, 27, 1 > = < 0, 2, 1, 6, 1, 4, 61, 1, 3, 1, 28 >$$

Az utóbbi lánctört néhány szelete: (Ezeket lehet közelítésre használni.)

$$<0> \quad = \quad 0 \quad = \quad \frac{0}{1} \quad = \quad 0$$

$$<0,2> \quad = \quad 0+\frac{1}{2} \quad = \quad \frac{1}{2} \quad = \quad 0,5$$

$$<0,2,1> \quad = \quad 0+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1}} \quad = \quad \frac{1}{3} \quad \approx \quad 0,333333333\ldots$$

$$<0,2,1,6> \quad = \quad 0+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{6}}} \quad = \quad \frac{7}{20} \quad = \quad 0,35$$

$$<0,2,1,6,1> \quad = \quad 0+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{6+\cfrac{1}{1}}}} \quad = \quad \frac{8}{23} \quad \approx \quad 0,347826087\ldots$$

$$<0,2,1,6,1,4> \quad = \quad 0+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{6+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{4}}}}} \quad = \quad \frac{39}{112} \quad \approx \quad 0,348214285\ldots$$

$$<0,2,1,6,1,4,61> \quad = \quad 0+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{6+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{4+\cfrac{1}{61}}}}}} \quad = \quad \frac{2387}{6855} \quad \approx \quad 0,348212983\ldots$$

matek.x3.hu

matek@x3.hu