Liczby koliste (cyclic numbers) są liczbami *n-1* cyfrowymi, które mają taką własność, że pomnożone przez 1, 2, 3 ... *n-1* dają swoje cyfry w zmienionej kolejności.
Liczby te są skończonymi okresami odwrotności liczb pierwszych *n* spełniających tożsamość:

$$10^{n-1} \equiv 1 (\bmod n),$$

która oznacza, że wyrażenie $10^{n-1} - 1$ dzieli się bez reszty przez *n*.
Kryterium takie spełniają:
7, 17, 19, 23, 29, 47, 59, 61, 97, 109, 113, 131, 149, 167, 179, 181, 193, 223, 229, 233, 257, 263, 269, 313, 337, 367 ...

Najmniejsze liczby koliste wynoszą zatem:

$$\frac{1}{7} = 0,142857 \qquad \Rightarrow \qquad 142857$$

$$\frac{1}{17} = 0,0588235294117647\,0 \qquad \Rightarrow \qquad 0588235294117647\,0$$

$$\frac{1}{19} = 0,052631578947368421\,0 \qquad \Rightarrow \qquad 052631578947368421\,0$$

$$\frac{1}{23} = 0,04347826086956521739130 \qquad \Rightarrow \qquad 4347826086956521739130 \quad \text{itd.}$$

Specyfikę liczb kolistych najprościej zaprezentować jest na przykładzie najmniejszej z nich, będącej okresem $\frac{1}{7}$ równym 142857.

Z definicji liczby kolistej mamy:

$142857 \cdot 1 = 142857$
$142857 \cdot 2 = 285714$
$142857 \cdot 3 = 428571$
$142857 \cdot 4 = 571428$
$142857 \cdot 5 = 714285$
$142857 \cdot 6 = 857142$

Można też zauważyć, że:

142 + 857 = 999
285 + 714 = 999
428 + 571 = 999
571 + 428 = 999
714 + 285 = 999
857 + 142 = 999

14 + 28 + 57 = 99
28 + 57 + 14 = 99
42 + 85 + 71 = 99 + 99
57 + 14 + 28 = 99
71 + 42 + 85 = 99 + 99
85 + 71 + 42 = 99 + 99

oraz:

$$
\begin{array}{ll}
1\,4\,2\,8\,5\,7 & 124 + 875 = 999 \\
2\,8\,5\,7\,1\,4 & 258 + 741 = 999 \\
4\,2\,8\,5\,7\,1 & 482 + 517 = 999 \\
5\,7\,1\,4\,2\,8 & 517 + 482 = 999 \\
7\,1\,4\,2\,8\,5 & 741 + 258 = 999 \\
8\,5\,7\,1\,4\,2 & 875 + 124 = 999.
\end{array}
$$

Sumowanie:

$$
\begin{array}{rl}
 & 3\,2\,6 + 4\,5\,1 = 7\,7\,7 \\
 & 2\,6\,4 + 5\,1\,3 = 7\,7\,7 \\
 & 6\,4\,5 + 1\,3\,2 = 7\,7\,7 \\
 & 4\,5\,1 + 3\,2\,6 = 7\,7\,7 \\
 & 5\,1\,3 + 2\,6\,4 = 7\,7\,7 \\
+ & 1\,3\,2 + 6\,4\,5 = 7\,7\,7 \\
\hline
 & 7\,7\,7\quad 7\,7\,7 \\
 & 7\,7\,7\quad 7\,7\,7 \\
 & 7\,7\,7\quad 7\,7\,7
\end{array}
$$

daje jak widać słupek siódemek, zaś mnożenie:

$$
\begin{array}{l}
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{1}) / 9 = 111111 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{2}) / 9 = 222222 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{3}) / 9 = 333333 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{4}) / 9 = 444444 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{5}) / 9 = 555555 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{6}) / 9 = 666666 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{7}) / 9 = 777777 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{8}) / 9 = 888888 \\
142857 \cdot (7 \cdot \mathbf{9}) / 9 = 999999.
\end{array}
$$

liczby złożone z tych samych cyfr.

Iloczyny kolejnych cyfr liczby i siódemki dopełniane w odpowiedniej kolejności liczbami z zakresu 1...n-1 tj. 3, 2, 6, 4, 5, 1 dają okrągłe rezultaty:

$$
\begin{array}{c}
1 \cdot 7 + 3 = 10 \\
14 \cdot 7 + 2 = 100 \\
142 \cdot 7 + 6 = 1000 \\
1428 \cdot 7 + 4 = 10000 \\
14285 \cdot 7 + 5 = 100000 \\
142857 \cdot 7 + 1 = 1000000 \\
1428571 \cdot 7 + 3 = 10000000 \\
14285714 \cdot 7 + 2 = 100000000 \\
142857142 \cdot 7 + 6 = 1000000000 \\
1428571428 \cdot 7 + 4 = 10000000000 \\
14285714285 \cdot 7 + 5 = 100000000000 \\
142857142857 \cdot 7 + 1 = 1000000000000 \\
1428571428571 \cdot 7 + 3 = 10000000000000 \\
14285714285714 \cdot 7 + 2 = 100000000000000 \\
142857142857142 \cdot 7 + 6 = 1000000000000000 \\
1428571428571428 \cdot 7 + 4 = 10000000000000000 \\
14285714285714285 \cdot 7 + 5 = 100000000000000000 \\
142857142857142857 \cdot 7 + 1 = 1000000000000000000
\end{array}
$$

Przypuszcza się (wciąż nie ma na to ścisłego dowodu), że liczb kolistych jest nieskończenie wiele bowiem ułamek liczb kolistych przypadający na wszystkie liczby pierwsze zawarte w określonym przedziale zbiega się do stałej Artina:

$$C_A = \prod_{k=1}^{\infty} \left[1 - \frac{1}{p_k \left(p_k - 1 \right)} \right] = 0{,}3739558136\ldots,$$

gdzie p_k są kolejnymi liczbami pierwszymi.