# Jak (i po co) stworzyć nowy ciąg?

Bartłomiej Pawlik

27 sierpnia 2022 r.

# OEIS

THE ON–LINE ENCYCLOPEDIA OF INTEGER SEQUENCES ®

founded in 1964 by N. J. A. Sloane

# OEIS

THE ON–LINE ENCYCLOPEDIA OF INTEGER SEQUENCES ®

founded in 1964 by N. J. A. Sloane

# OEIS

THE ON–LINE ENCYCLOPEDIA OF INTEGER SEQUENCES ®

founded in 1964 by N. J. A. Sloane

- 1964 — N.J.A. Sloane zaczyna kolekcjonować znane ciągi.
- 1973 — *A Handbook of Integer Sequences* (2372 ciągi).
- 1995 — *The Encyclopedia of Integer Sequences* (5847 ciągów).
- 1996 — Encyklopedia przeniesiona na stronę internetową (za dużo ciągów, żeby je pomieścić w książce).
- 7 listopada 2004 — Stutysięczny ciąg pojawia się na OEIS.
- Obecnie OEIS zawiera ponad 350 000 ciągów.

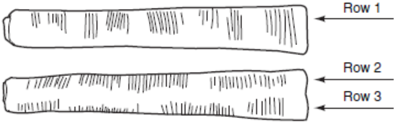
# OEIS - Ciąg nr 100 000

A100000 Middle column of marks found on the oldest object with logical carvings, the 22000-year-old Ishango bone from the Congo. 2

3, 6, 4, 8, 10, 5, 5, 7 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

OFFSET 1,1

COMMENTS The other two columns on the rod are: 11, 13, 17, 19 and 11, 21, 19, 9. See "Deciphering the Bone" at the first Brussels Museum for Natural Sciences link.
This appears to be the oldest known mathematical object.
"The bone owes its name to the site where it was discovered. Ishango is in the Congo, 15 km from of the Equator, on the bank of the Edward lake. This large African lake, one of the sources of the Nile, is 77 km long and 42 km wide. The area is close to the Virunga National Park and the Congo-Uganda border." - Brussels Museum for Natural Sciences




A100000

# Jak stworzyć nowy ciąg?

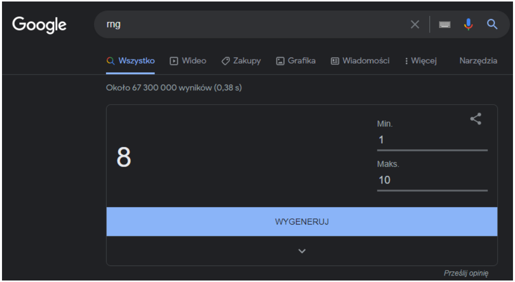
# Jak stworzyć nowy ciąg?

Z dużym prawdopodobieństwem stworzymy unikatowy ciąg, wybierając kilka-kilkanaście przypadkowych liczb.

Możemy też skorzystać z generatora liczb (pseudo)losowych.

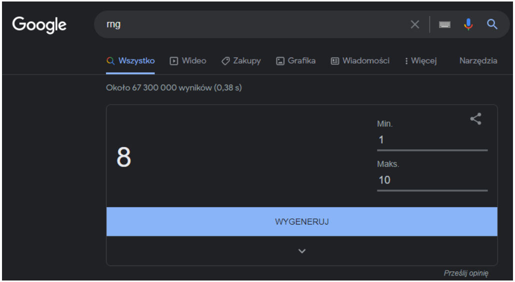
# Jak stworzyć nowy ciąg?

Z dużym prawdopodobieństwem stworzymy unikatowy ciąg, wybierając kilka-kilkanaście przypadkowych liczb.
Możemy też skorzystać z generatora liczb (pseudo)losowych.



# Jak stworzyć nowy ciąg?

Z dużym prawdopodobieństwem stworzymy unikatowy ciąg, wybierając kilka-kilkanaście przypadkowych liczb.
Możemy też skorzystać z generatora liczb (pseudo)losowych.

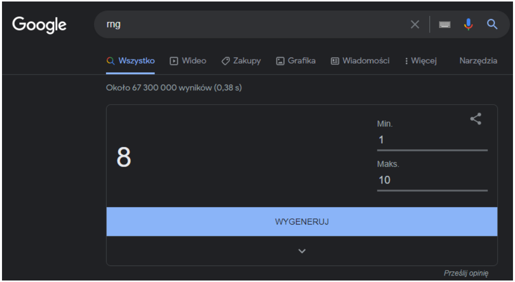



Ustawiając zakres na 1-100 otrzymałem ciąg

$$50, 99, 54.$$

# Jak stworzyć nowy ciąg?

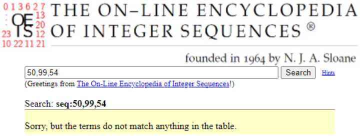
Z dużym prawdopodobieństwem stworzymy unikatowy ciąg, wybierając kilka-kilkanaście przypadkowych liczb.
Możemy też skorzystać z generatora liczb (pseudo)losowych.




Ustawiając zakres na 1-100 otrzymałem ciąg

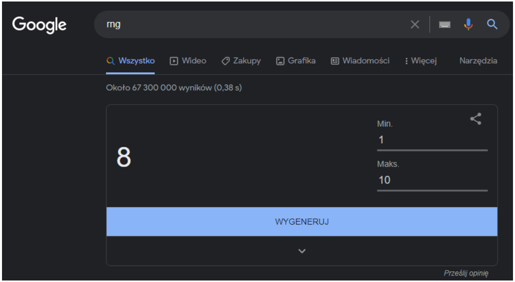
$$50, 99, 54.$$

Ciąg jest nowy!



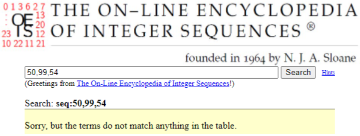
# Jak stworzyć nowy ciąg?

Z dużym prawdopodobieństwem stworzymy unikatowy ciąg, wybierając kilka-kilkanaście przypadkowych liczb.
Możemy też skorzystać z generatora liczb (pseudo)losowych.




Ustawiając zakres na 1-100 otrzymałem ciąg

$$50, 99, 54.$$




Ciąg jest nowy!
**Zasada I: Ciąg powinien mieć (jakikolwiek) sens.**

A039926 Random digits. [3]

1, 2, 6, 7, 7, 3, 2, 9, 4, 4, 5, 4, 1, 2, 7, 3, 9, 7, 4, 8, 7, 9, 9, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 7, 3, 1, 8, 3, 2, 0, 8, 5, 6, 6, 0, 6, 2, 4, 8, 9, 5, 7, 1, 1, 2, 7, 4, 3, 0, 3, 1, 4, 2, 9, 8, 4, 5, 2, 8, 6, 1, 3, 5, 1, 7, 0, 6, 5, 8, 8, 6, 0, 8, 8, 2, 9, 1, 5, 8, 4, 7, 7, 1, 7, 8, 6, 6, 4, 8, 7, 0, 6, 5

(list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

| | |
|---|---|
| OFFSET | 0,2 |
| COMMENTS | This sequence is an example of a random number table. The digits were originally obtained using some physical random process (i. e., there is no algorithm defining them), published, and then reprinted in the Cox's book. - Andrey Zabolotskiy, Oct 18 2019 |
| REFERENCES | D. R. Cox, Planning of Experiments, Wiley, NY, 1958, p. 299, Table A.3. |
| LINKS | Andrey Zabolotskiy, Table of n, a(n) for n = 0..1999 (complete sequence)<br>Wikipedia, Random number table |
| CROSSREFS | Cf. A002205, A039925.<br>Sequence in context: A265180 A061352 A173991 * A242430 A035569 A176017<br>Adjacent sequences: A039923 A039924 A039925 * A039927 A039928 A039929 |
| KEYWORD | nonn,fini,full |
| AUTHOR | N. J. A. Sloane |

# Jak stworzyć nowy *sensowny* ciąg?

# Jak stworzyć nowy *sensowny* ciąg?

Rozważmy ciąg, którego elementami są liczby orbit względem działania automorfizmami wewnętrznymi na zbiorze minimalnych zbiorów generatorów 2-podgrup Sylowa grup symetrycznych $S_{2^n}$, indeksowany wykładnikiem $n$:

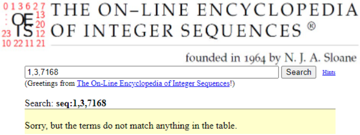
$$1,\ 3,\ 2^{10} \cdot 7,\ 2^{47} \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7,\ \ldots$$

# Jak stworzyć nowy *sensowny* ciąg?

Rozważmy ciąg, którego elementami są liczby orbit względem działania automorfizmami wewnętrznymi na zbiorze minimalnych zbiorów generatorów 2-podgrup Sylowa grup symetrycznych $S_{2^n}$, indeksowany wykładnikiem $n$:

$$1,\ 3,\ 2^{10} \cdot 7,\ 2^{47} \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7,\ \ldots$$

Ciąg jest nowy!



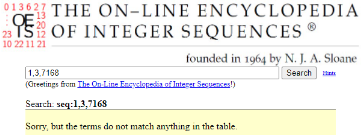
# Jak stworzyć nowy *sensowny* ciąg?

Rozważmy ciąg, którego elementami są liczby orbit względem działania automorfizmami wewnętrznymi na zbiorze minimalnych zbiorów generatorów 2-podgrup Sylowa grup symetrycznych $S_{2^n}$, indeksowany wykładnikiem $n$:

$$1,\ 3,\ 2^{10}\cdot 7,\ 2^{47}\cdot 3\cdot 5\cdot 7,\ \ldots$$

Ciąg jest nowy!

**Zasada II: Ciąg powinien być zrozumiały dla laików.**



# Jak stworzyć nowy ~~*sensowny*~~ *ciekawy* ciąg?

# Jak stworzyć nowy ~~*sensowny*~~ *ciekawy* ciąg?

Rozważmy rosnący ciąg liczb pierwszych zaczynających się od cyfr $1986$:

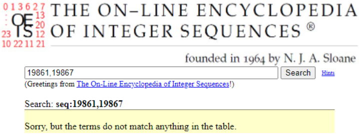
$$19\,861,\ 19\,867,\ 198\,613,\ 1\,986\,001,\ 1\,986\,029,\ 19\,860\,007,\ 19\,860\,011,\ \ldots$$

# Jak stworzyć nowy ~~sensowny~~ *ciekawy* ciąg?

Rozważmy rosnący ciąg liczb pierwszych zaczynających się od cyfr $1986$:

$$19\,861,\ 19\,867,\ 198\,613,\ 1\,986\,001,\ 1\,986\,029,\ 19\,860\,007,\ 19\,860\,011,\ \ldots$$

Ciąg jest nowy!



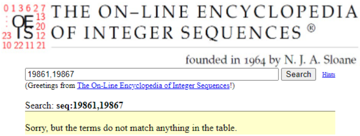
# Jak stworzyć nowy ~~sensowny~~ *ciekawy* ciąg?

Rozważmy rosnący ciąg liczb pierwszych zaczynających się od cyfr 1986:

$$19\,861,\ 19\,867,\ 198\,613,\ 1\,986\,001,\ 1\,986\,029,\ 19\,860\,007,\ 19\,860\,011,\ \ldots$$

Ciąg jest nowy!

**Zasada III: Ciąg powinien być zaakceptowany przez społeczność matematyków (np. OEIS).**



Jak stworzyć nowy *ciekawy* ciąg?

**I**: Ciąg powinien mieć (jakikolwiek) sens.
**II**: Ciąg powinien być zrozumiały dla laików.
**III**: Ciąg powinien być zaakceptowany przez społeczność matematyków (np. OEIS).

Jak stworzyć nowy *ciekawy* ciąg?

**I**: Ciąg powinien mieć (jakikolwiek) sens.
**II**: Ciąg powinien być zrozumiały dla laików.
**III**: Ciąg powinien być zaakceptowany przez społeczność matematyków (np. OEIS).

**Wymyślanie ciągu tylko po to, żeby wymyślić ciąg (chyba) nie jest dobrym pomysłem.**

## Jaka jest Twoja ulubiona liczba?

# Jaka jest Twoja ulubiona liczba?

### Zagadka nr 4

Czy istnieje takie $n \in \mathbb{N}$, że $2^n$ zaczyna się od ulubionej liczby prof. Kordosa?

$$7 \cdot 10^k \leqslant 2^n < 8 \cdot 10^k$$

$$7 \leqslant 2^n/10^k < 8$$

$$\log 7 \leqslant n \log 2 - k < \log 8$$

**Martha Łącka**, ***Prosta jest prosta! A odcinek i okrąg jeszcze łatwiejsze***, **SMP61**

# Jaka jest Twoja ulubiona liczba?

**Zagadka nr 4**

Czy istnieje takie $n \in \mathbb{N}$, że $2^n$ zaczyna się od ulubionej liczby prof. Kordosa?

$$7 \cdot 10^k \leqslant 2^n < 8 \cdot 10^k$$

$$7 \leqslant 2^n/10^k < 8$$

$$\log 7 \leqslant n \log 2 - k < \log 8$$

**Martha Łącka**, ***Prosta jest prosta! A odcinek i okrąg jeszcze łatwiejsze***, **SMP61**

$$14$$

# Jaka jest Twoja ulubiona liczba?

**Zagadka nr 4**

Czy istnieje takie $n \in \mathbb{N}$, że $2^n$ zaczyna się od ulubionej liczby prof. Kordosa?

$$7 \cdot 10^k \leqslant 2^n < 8 \cdot 10^k$$

$$7 \leqslant 2^n/10^k < 8$$

$$\log 7 \leqslant n \log 2 - k < \log 8$$

**Martha Łącka**, ***Prosta jest prosta! A odcinek i okrąg jeszcze łatwiejsze***, **SMP61**

$$14 = 2 \cdot 7$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$14$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

Okazuje się, że tak!

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

Okazuje się, że tak!

$154$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

Okazuje się, że tak!

$$154 = 2 \cdot 11 \cdot 7$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

Okazuje się, że tak!

$$154 = 2 \cdot 11 \cdot 7 = p_1 \cdot p_5 \cdot p_4$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

Okazuje się, że tak!

$$154 = 2 \cdot 11 \cdot 7 = p_1 \cdot p_5 \cdot p_4 = 1.5.4$$

**Konkatenacją** słów/liczb $a$ i $b$ nazywamy słowo/liczbę powstałą z dołączenia $b$ do $a$ i oznaczamy przez $a.b$.

Przykładowo: $2.2 = 22$, $30.7 = 307$, $stop.klatka = stopklatka$.

| $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ | $p_5$ | $p_6$ | $p_7$ | $p_8$ | $p_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 |

$$14 = 2 \cdot 7 = p_1 \cdot p_4 = 1.4 = 14$$

14 jest konkatenacją indeksów (1,4) swoich czynników pierwszych (2,7)!

Czy istnieją inne liczby o tej własności?

Okazuje się, że tak! Są znane jeszcze trzy liczby o tej własności:

$$154 = 2 \cdot 11 \cdot 7 = p_1 \cdot p_5 \cdot p_4 = 1.5.4$$
$$1196 = 2 \cdot 2 \cdot 23 \cdot 13 = p_1 \cdot p_1 \cdot p_9 \cdot p_6 = 1.1.9.6$$
$$279174 = 3 \cdot 17 \cdot 23 \cdot 2 \cdot 17 \cdot 7 = p_2 \cdot p_7 \cdot p_9 \cdot p_1 \cdot p_7 \cdot p_4 = 2.7.9.1.7.4$$

$$14, 154, 1196, 279174$$

# 14, 154, 1196, 279174

A097227

A097227 Numbers n such that n = prime(d_1) * prime(d_2) * ... * prime(d_k), where d_1 d_2 ... d_k is the decimal expansion of n. 10

14, 154, 1196, 279174 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

OFFSET 1,1

COMMENTS a(n) != 1 mod 10. No other terms below 10^44. - Chai Wah Wu, Aug 10 2017

LINKS Table of n, a(n) for n=1..4.

EXAMPLE 279174 = prime(2)*prime(7)*prime(9)*prime(1)*prime(7)*prime(4) so 279174 is in the sequence.

MATHEMATICA

```
v={}; Do[h=IntegerDigits[n]; l=Length[h]; p=Product[h[[k]], {k, l}];
  If[p>0&&Product[Prime[h[[k]]], {k, l}]==n, v=Append[v, n]; Print[v]], {n,
  40000000}]
```

PROG

```
(Python)
from functools import reduce
from operator import mul
from itertools import combinations_with_replacement
A097227_list, ptuple = [], (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23)
for l in range(1, 12):
    for d in combinations_with_replacement(range(1, 10), l):
        n = reduce(mul, (ptuple[i-1] for i in d))
        if n < 10**l and tuple(sorted((int(x) for x in str(n)))) == d:
            A097227_list.append(n) # Chai Wah Wu, Aug 10 2017
```

CROSSREFS Cf. A097228.
Sequence in context: A016215 A329711 A290675 * A229315 A257288 A125426
Adjacent sequences: A097224 A097225 A097226 * A097228 A097229 A097230

KEYWORD base,more,nonn

AUTHOR Farideh Firoozbakht, Aug 12 2004

# 14, 154, 1196, 279174

A097227

| | | |
|---|---|---|
| A097227 | Numbers n such that n = prime(d_1) * prime(d_2) * ... * prime(d_k), where d_1 d_2 ... d_k is the decimal expansion of n. | 10 |

14, 154, 1196, 279174 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

OFFSET 1,1

COMMENTS a(n) != 1 mod 10. No other terms below 10^44. - Chai Wah Wu, Aug 10 2017

LINKS Table of n, a(n) for n=1..4.

EXAMPLE 279174 = prime(2)*prime(7)*prime(9)*prime(1)*prime(7)*prime(4) so 279174 is in the sequence.

MATHEMATICA

```
v={}; Do[h=IntegerDigits[n]; l=Length[h]; p=Product[h[[k]], {k, l}];
  If[p>0&&Product[Prime[h[[k]]], {k, l}]==n, v=Append[v, n]; Print[v]], {n,
  40000000}]
```

PROG

```
(Python)
from functools import reduce
from operator import mul
from itertools import combinations_with_replacement
A097227_list, ptuple = [], (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23)
for l in range(1, 12):
    for d in combinations_with_replacement(range(1, 10), l):
        n = reduce(mul, (ptuple[i-1] for i in d))
        if n < 10**l and tuple(sorted((int(x) for x in str(n)))) == d:
            A097227_list.append(n) # Chai Wah Wu, Aug 10 2017
```

CROSSREFS Cf. A097228.
Sequence in context: A016215 A329711 A290675 * A229315 A257288 A125426
Adjacent sequences: A097224 A097225 A097226 * A097228 A097229 A097230

KEYWORD base,more,nonn

AUTHOR Farideh Firoozbakht, Aug 12 2004

## Hipoteza

Ciąg A097227 jest skończony.

# Uogólnienie?

# Uogólnienie?

$$2\,127$$

# Uogólnienie?

$$2\,127 = 3 \cdot 709$$

# Uogólnienie?

$$2\,127 = 3 \cdot 709 = p_2 \cdot p_{127}$$

# Uogólnienie?

$$2\,127 = 3 \cdot 709 = p_2 \cdot p_{127} = 2.127$$

# Uogólnienie?

$$2\,127 = 3 \cdot 709 = p_2 \cdot p_{127} = 2.127$$
$$9\,105\,217 = 23 \cdot 29 \cdot 11 \cdot 73 \cdot 17 = p_9 \cdot p_{10} \cdot p_5 \cdot p_{21} \cdot p_7$$
$$194\,155\,148 = 2 \cdot 491 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 43 \cdot 19 = p_1 \cdot p_{94} \cdot p_1 \cdot p_5 \cdot p_5 \cdot p_{14} \cdot p_8$$

# Uogólnienie?

$$2\,127 = 3 \cdot 709 = p_2 \cdot p_{127} = 2.127$$
$$9\,105\,217 = 23 \cdot 29 \cdot 11 \cdot 73 \cdot 17 = p_9 \cdot p_{10} \cdot p_5 \cdot p_{21} \cdot p_7$$
$$194\,155\,148 = 2 \cdot 491 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 43 \cdot 19 = p_1 \cdot p_{94} \cdot p_1 \cdot p_5 \cdot p_5 \cdot p_{14} \cdot p_8$$

**A329711** Numbers n such that n = prime(d_1) * prime(d_2) * ... * prime(d_k), where n is a concatenation of d_1, d_2, ..., d_k. [1]

14, 154, 1196, 2127, 61411, 172482, 223227, 279174, 291318, 1233822, 1346235, 2681318, 3127010, 6541482, 9105217, 14216826, 15136418, 15454362, 17211896, 22442133, 24174129, 32693925, 35219085, 35523825, 51157348, 51431138, 57121662, 58935162, 91242978, 101721214 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

OFFSET 1,1

LINKS
Giovanni Resta, Table of n, a(n) for n = 1..191
Bartlomiej Pawlik, Table of concatenations and prime factorizations of a(n) for n = 1..191

EXAMPLE
14 = prime(1)*prime(4) = 2*7, so 14 is a term.
154 = prime(1)*prime(5)*prime(4) = 2*11*7, so 154 is a term.
9105217 = prime(9)*prime(10)*prime(5)*prime(21)*prime(7), so 9105217 is a term.

MATHEMATICA
```
ok[n_] := Block[{d = DigitCount@ n}, AllTrue[Range@ 9, IntegerExponent[n, Prime@ #]
  <= d[[#]] &]]; ric[v_, d_] := If[PrimeQ@ v, PrimePi@ v == FromDigits@ d, Block[
  {r=False, p, m = Length@ d}, Do[ If[ d[[i + 1]] > 0, p = Prime@ FromDigits@
  Take[d, i]; If[Mod[v, p] == 0 && (r = ric[v/p, Take[d, i - m]]), Break[]]], {i, m
  - 1}]; r]]; Select[ Range@ 300000, If[ok@# && ric[#, IntegerDigits@ #], Print@#;
  True, False] &] (* Giovanni Resta, Mar 12 2020 *)
```

CROSSREFS
Cf. A097227 (a subsequence), A318298.
Sequence in context: A153884 A154239 A016215 * A290675 A097227 A229315
Adjacent sequences: A329708 A329709 A329710 * A329712 A329713 A329714

KEYWORD nonn,base

AUTHOR Bartlomiej Pawlik, Mar 07 2020

EXTENSIONS More terms from Giovanni Resta, Mar 12 2020

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

Dla dowolnego niepustego słowa $X$ słowo $XX$ nazywamy **kwadratem**.

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

Dla dowolnego niepustego słowa $X$ słowo $XX$ nazywamy **kwadratem**.

`mama`    `tata`

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

Dla dowolnego niepustego słowa $X$ słowo $XX$ nazywamy **kwadratem**.

`mama` `tata` `czacza` `kankan`

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

Dla dowolnego niepustego słowa $X$ słowo $XX$ nazywamy **kwadratem**.

`mama`    `tata`    `czacza`    `kankan`    `dziadzia`

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

Dla dowolnego niepustego słowa $X$ słowo $XX$ nazywamy **kwadratem**.

`mama` `tata` `czacza` `kankan` `dziadzia`

Słowo $U$ nazywamy **słowem bezkwadratowym**, jeżeli nie zawiera segmentu będącego kwadratem.

# Kombinatoryka na słowach

Niech $X, Y, Z$ będą słowami i niech $U = XYZ$. Każde ze słów $X, Y, Z$ nazywamy **segmentem** słowa $U$.

Dla dowolnego niepustego słowa $X$ słowo $XX$ nazywamy **kwadratem**.

`mama` `tata` `czacza` `kankan` `dziadzia`

Słowo $U$ nazywamy **słowem bezkwadratowym**, jeżeli nie zawiera segmentu będącego kwadratem.

`filologia` `matematyka`

Słowa bezkwadratowe nad alfabetem $\{1\}$:

$$1$$

Słowa bezkwadratowe nad alfabetem $\{1, 2\}$:

$$1,\ 12,\ 121,\ 2,\ 21,\ 212$$

Słowa bezkwadratowe nad alfabetem $\{1, 2, 3\}$:

$$1213,\ 1213121,\ 123121323,$$

$$123121323123212312132312 3,\ \ldots$$

**Twierdzenie (Thue, 1906)**

*Istnieje nieskończenie wiele słów bezkwadratowych nad 3-elementowym alfabetem.*

## Twierdzenie (Thue, 1906)

*Istnieje nieskończenie wiele słów bezkwadratowych nad 3-elementowym alfabetem.*

Ciąg Thuego-Morse'a:

$$\varphi(0) = 01, \ \varphi(1) = 10$$

$T_1 = 0$, $T_2 = 01$, $T_3 = 0110$, $T_4 = 01101001$, ...

$$T = 0110100110010110100101100110100\mathrm{1}...$$

## Twierdzenie (Thue, 1906)

*Istnieje nieskończenie wiele słów bezkwadratowych nad 3-elementowym alfabetem.*

Ciąg Thuego-Morse'a:

$$\varphi(0) = 01, \ \varphi(1) = 10$$

$T_1 = 0, T_2 = 01, T_3 = 0110, T_4 = 01101001, \ldots$

$$T = 01101001100101101001011001101001...$$

## Twierdzenie (Thue, 1906)

*Istnieje nieskończenie wiele słów bezkwadratowych nad 3-elementowym alfabetem.*

Ciąg Thuego-Morse'a:

$$\varphi(0) = 01,\ \varphi(1) = 10$$

$T_1 = 0$, $T_2 = 01$, $T_3 = 0110$, $T_4 = 01101001$, ...

$$T = 01101001100101101001011001101001...$$

$$S = 210201210120210...$$

Niech $AB$ będzie słowem i niech $x$ będzie literą. Słowo $AxB$ nazywamy **rozszerzeniem** słowa $AB$.

Niech $AB$ będzie słowem i niech $x$ będzie literą. Słowo $AxB$ nazywamy **rozszerzeniem** słowa $AB$.

Przykładowo, rozszerzenia słowa 12 nad alfabetem $\{1, 2\}$ to

$$\underline{1}12, \underline{2}12, 1\underline{2}2, 12\underline{1}.$$

Niech $AB$ będzie słowem i niech $x$ będzie literą. Słowo $AxB$ nazywamy **rozszerzeniem** słowa $AB$.

Przykładowo, rozszerzenia słowa 12 nad alfabetem $\{1, 2\}$ to

$$\underline{1}12, \underline{2}12, 1\underline{2}2, 12\underline{1}.$$

W dalszej części referatu mówiąc o *rozszerzeniach* słów, będziemy mieli na myśli wyłącznie rozszerzenia bezkwadratowe.

Niech $AB$ będzie słowem i niech $x$ będzie literą. Słowo $AxB$ nazywamy **rozszerzeniem** słowa $AB$.

Przykładowo, rozszerzenia słowa 12 nad alfabetem $\{1, 2\}$ to

$$\underline{1}12, \underline{2}12, 1\underline{2}2, 12\underline{1}.$$

W dalszej części referatu mówiąc o *rozszerzeniach* słów, będziemy mieli na myśli wyłącznie rozszerzenia bezkwadratowe.

Jeżeli każde rozszerzenie bezkwadratowego słowa $A$ zawiera kwadrat, to $A$ nazywamy słowem **ekstremalnym.**

Niech $AB$ będzie słowem i niech $x$ będzie literą. Słowo $AxB$ nazywamy **rozszerzeniem** słowa $AB$.

Przykładowo, rozszerzenia słowa 12 nad alfabetem $\{1, 2\}$ to

$$\underline{1}12, \underline{2}12, 1\underline{2}2, 12\underline{1}.$$

W dalszej części referatu mówiąc o *rozszerzeniach* słów, będziemy mieli na myśli wyłącznie rozszerzenia bezkwadratowe.

Jeżeli każde rozszerzenie bezkwadratowego słowa $A$ zawiera kwadrat, to $A$ nazywamy słowem **ekstremalnym.**

Słowa ekstremalne nad alfabetem $\{1\}$:

1

Słowa ekstremalne nad alfabetem $\{1, 2\}$:

121, 212

Słowa ekstremalne nad alfabetem $\{1, 2, 3\}$:

$$1231213231232123121323123, \ldots$$

**Twierdzenie (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)**

*Istnieje nieskończenie wiele słów ekstremalnych nad alfabetem* $\{1, 2, 3\}$.

## Twierdzenie (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)

*Istnieje nieskończenie wiele słów ekstremalnych nad alfabetem* $\{1, 2, 3\}$.

## Twierdzenie (Mol, Rampersad, 2020)

*Nad alfabetem* $\{1, 2, 3\}$ *istnieje ekstremalne słowo długości* $n$ *wtedy i tylko wtedy, gdy*

$$n \in \{25, 41, 48, 50, 63, 71, 72, 77, 79, 81, 83, 84, 85\} \cup \\ \cup \{m : m \geqslant 87\}.$$

### Twierdzenie (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)

*Istnieje nieskończenie wiele słów ekstremalnych nad alfabetem* $\{1, 2, 3\}$.

### Twierdzenie (Mol, Rampersad, 2020)

*Nad alfabetem* $\{1, 2, 3\}$ *istnieje ekstremalne słowo długości* $n$ *wtedy i tylko wtedy, gdy*

$$n \in \{25, 41, 48, 50, 63, 71, 72, 77, 79, 81, 83, 84, 85\} \cup \\ \cup \{m : m \geqslant 87\}.$$

### Hipoteza 1 (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)

*Nie istnieje słowo ekstremalne nad alfabetem* $\{1, 2, 3, 4\}$.

### Twierdzenie (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)

*Istnieje nieskończenie wiele słów ekstremalnych nad alfabetem* $\{1,2,3\}$.

### Twierdzenie (Mol, Rampersad, 2020)

*Nad alfabetem* $\{1,2,3\}$ *istnieje ekstremalne słowo długości* $n$ *wtedy i tylko wtedy, gdy*

$$n \in \{25, 41, 48, 50, 63, 71, 72, 77, 79, 81, 83, 84, 85\} \cup \\ \cup \{m : m \geqslant 87\}.$$

### Hipoteza 1 (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)

*Nie istnieje słowo ekstremalne nad alfabetem* $\{1,2,3,4\}$.

### Twierdzenie (Hong, Zhang, 2021)

*Nie istnieje słowo ekstremalne nad 17-literowym alfabetem.*

## Procedura nonszalancka

- Pierwszym elementem ciągu jest słowo bezkwadratowe (np. 1).
- Rozszerzamy słowo możliwie najmniejszą literą przed możliwie najkrótszym sufiksem tak, aby otrzymane słowo było bezkwadratowe.

## Procedura nonszalancka

- Pierwszym elementem ciągu jest słowo bezkwadratowe (np. 1).
- Rozszerzamy słowo możliwie najmniejszą literą przed możliwie najkrótszym sufiksem tak, aby otrzymane słowo było bezkwadratowe.

Procedura nonszalancka dla słowa początkowego 1 nad alfabetem $\{1, 2, 3\}$:

$$1 \rightarrow 1\underline{2} \rightarrow 12\underline{1} \rightarrow 121\underline{3} \rightarrow 1213\underline{1} \rightarrow 12131\underline{2} \rightarrow$$

$$\rightarrow 121312\underline{1} \rightarrow 121312\underline{3}1 \rightarrow 12131231\underline{3} \rightarrow \ldots$$

## Procedura nonszalancka

- Pierwszym elementem ciągu jest słowo bezkwadratowe (np. 1).
- Rozszerzamy słowo możliwie najmniejszą literą przed możliwie najkrótszym sufiksem tak, aby otrzymane słowo było bezkwadratowe.

Procedura nonszalancka dla słowa początkowego 1 nad alfabetem $\{1, 2, 3\}$:

$$1 \to 1\underline{2} \to 12\underline{1} \to 121\underline{3} \to 1213\underline{1} \to 12131\underline{2} \to$$

$$\to 121312\underline{1} \to 121312\underline{3}1 \to 12131231\underline{3} \to \dots$$

## Hipoteza 2 (Grytczuk, Kordulewski, Niewiadomski, 2019)

*Ciąg słów nonszalanckich nad alfabetem* $\{1, 2, 3\}$ *jest nieskończony.*

Liczbę pierwszą $p$ nazywamy **ekstremalną liczbą pierwszą**, jeżeli każde jej nietrywialne rozszerzenie jest liczbą złożoną.

Liczbę pierwszą $p$ nazywamy **ekstremalną liczbą pierwszą**, jeżeli każde jej nietrywialne rozszerzenie jest liczbą złożoną.

$369\,293$

Liczbę pierwszą $p$ nazywamy **ekstremalną liczbą pierwszą**, jeżeli każde jej nietrywialne rozszerzenie jest liczbą złożoną.

Ekstremalne liczby pierwsze mniejsze niż $10^7$:

$$369\,293,\ \ 3\,823\,867,\ \ 5\,364\,431,\ \ 5\,409\,259,$$

$$7\,904\,521,\ \ 8\,309\,369,\ \ 9\,387\,527,\ \ 9\,510\,341.$$

Liczbę pierwszą $p$ nazywamy **ekstremalną liczbą pierwszą**, jeżeli każde jej nietrywialne rozszerzenie jest liczbą złożoną.

Ekstremalne liczby pierwsze mniejsze niż $10^7$:

$$369\,293,\ \ 3\,823\,867,\ \ 5\,364\,431,\ \ 5\,409\,259,$$

$$7\,904\,521,\ \ 8\,309\,369,\ \ 9\,387\,527,\ \ 9\,510\,341.$$

## Hipoteza 3

*Zbiór ekstremalnych liczb pierwszych jest nieskończony.*

A125001 Non-insertable primes: primes with property that no matter where you insert (or prepend or append) a digit you get a composite number (except for prepending a zero). 2

369293, 3823867, 5364431, 5409259, 7904521, 8309369, 9387527, 9510341, 22038829, 27195601, 28653263, 38696543, 39091441, 39113161, 43744697, 45095839, 45937109, 48296921, 48694231, 49085093, 49106677, 50791927 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

| | |
|---|---|
| OFFSET | 1,1 |
| COMMENTS | Is the sequence infinite? - Zak Seidov, Nov 14 2014 |
| LINKS | David W. Wilson and Zak Seidov, Table of n, a(n) for n = 1..3000<br>Jeremiah T. Southwick, Two Inquiries Related to the Digits of Prime Numbers, Ph. D. Dissertation, University of South Carolina (2020). |
| EXAMPLE | 369293 is a member because all of 1369293, 2369293, 3369293, ..., 3069293, 3169293, ..., 3692930, ..., 3692939 are composite. |
| MATHEMATICA | nipQ[x_]:=Module[{id=IntegerDigits[x], len}, len=Length[id]; AllTrue[ Select[ Flatten[Table[FromDigits[Insert[id, n, i]], {i, len+1}, {n, 0, 9}], 1], #!=x&], CompositeQ]]; Select[ Prime[Range[3050000]], nipQ] (* The program uses the AllTrue function from Mathematica version 10 *) (* Harvey P. Dale, Apr 12 2018 *) |
| CROSSREFS | Sequence in context: A156115 A199496 A234048 * A172563 A172582 A172682<br>Adjacent sequences: A124998 A124999 A125000 * A125002 A125003 A125004 |
| KEYWORD | nonn,base |
| AUTHOR | David W. Wilson, Jan 08 2007 |

## Procedura nonszalancka dla liczb pierwszych

- Pierwszym elementem ciągu jest liczba pierwsza (np. $2$).
- Każdy kolejny element ciągu to liczba pierwsza będąca rozszerzeniem poprzedniej liczby przez dopisanie możliwie najmniejszej cyfry przed możliwie najkrótszym sufiksem.

## Procedura nonszalancka dla liczb pierwszych

- Pierwszym elementem ciągu jest liczba pierwsza (np. $2$).
- Każdy kolejny element ciągu to liczba pierwsza będąca rozszerzeniem poprzedniej liczby przez dopisanie możliwie najmniejszej cyfry przed możliwie najkrótszym sufiksem.

$$2,\ 2\underline{3},\ 23\underline{3},\ 233\underline{3},\ 2333\underline{3},\ 2333\underline{2}3,\ 233323\underline{1},\ 233323\underline{0}1,$$

$$2333230\underline{0}1,\ 233323001\underline{9},\ 23332030\underline{0}19, \ldots$$

## Procedura nonszalancka dla liczb pierwszych

- Pierwszym elementem ciągu jest liczba pierwsza (np. $2$).
- Każdy kolejny element ciągu to liczba pierwsza będąca rozszerzeniem poprzedniej liczby przez dopisanie możliwie najmniejszej cyfry przed możliwie najkrótszym sufiksem.

$$2,\ 2\underline{3},\ 23\underline{3},\ 233\underline{3},\ 2333\underline{3},\ 2333\underline{2}3,\ 233323\underline{1},\ 233323\underline{0}1,$$

$$2333230\underline{0}1,\ 233323001\underline{9},\ 23332\underline{0}30019,\ldots$$

## Hipoteza 4

*Ciąg nonszalanckich liczb pierwszych jest skończony.*

## Procedura nonszalancka dla liczb pierwszych

- Pierwszym elementem ciągu jest liczba pierwsza (np. $2$).
- Każdy kolejny element ciągu to liczba pierwsza będąca rozszerzeniem poprzedniej liczby przez dopisanie możliwie najmniejszej cyfry przed możliwie najkrótszym sufiksem.

$$2,\ 2\underline{3},\ 23\underline{3},\ 233\underline{3},\ 2333\underline{3},\ 2333\underline{2}3,\ 233323\underline{1},\ 233323\underline{0}1,$$

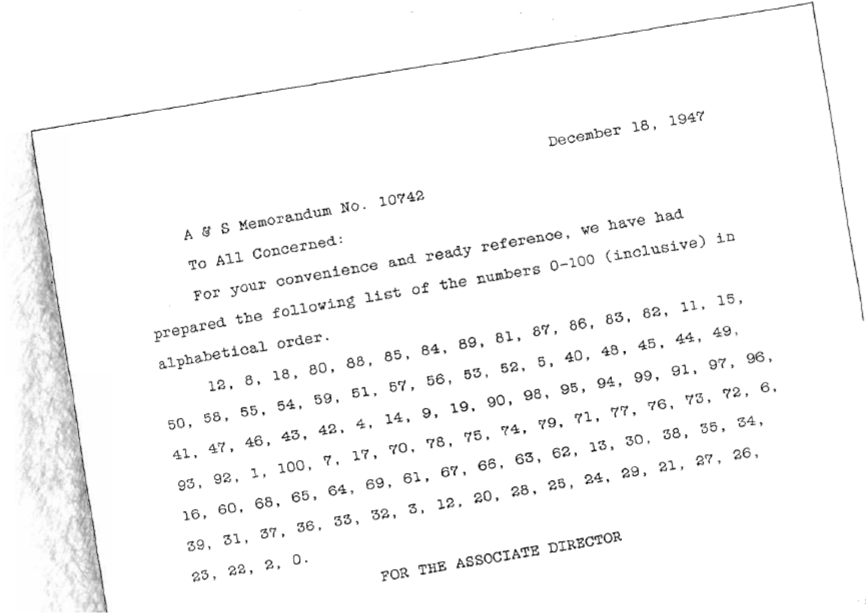
$$2333230\underline{0}1,\ 233323001\underline{9},\ 2333230\underline{0}30019,\ldots$$

## Hipoteza 4

*Ciąg nonszalanckich liczb pierwszych jest skończony.*

| b | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | 36 | 14 | 25 | 114<br>? | >1270<br>??? | 36 | >500<br>?? | 924<br>??? |

# Ciąg z ...



December 18, 1947

A & S Memorandum No. 10742

To All Concerned:

For your convenience and ready reference, we have had prepared the following list of the numbers 0-100 (inclusive) in alphabetical order.

12, 8, 18, 80, 88, 85, 84, 89, 81, 87, 86, 83, 82, 11, 15, 50, 58, 55, 54, 59, 51, 57, 56, 53, 52, 5, 40, 48, 45, 44, 49, 41, 47, 46, 43, 42, 4, 14, 9, 19, 90, 98, 95, 94, 99, 91, 97, 96, 93, 92, 1, 100, 7, 17, 70, 78, 75, 74, 79, 71, 77, 76, 73, 72, 6, 16, 60, 68, 65, 64, 69, 61, 67, 66, 63, 62, 13, 30, 38, 35, 34, 39, 31, 37, 36, 33, 32, 3, 12, 20, 28, 25, 24, 29, 21, 27, 26, 23, 22, 2, 0.

FOR THE ASSOCIATE DIRECTOR

# Ciąg z błędem

# Ciąg z błędem

J. Carson Mark

Stanisław Ulam

# Ciąg z błędem (ciąg Marka-Ulama)

A261402 The Mark-Ulam sequence: an erroneous version of A036747.

12, 8, 18, 80, 88, 85, 84, 89, 81, 87, 86, 83, 82, 11, 15, 50, 58, 55, 54, 59, 51, 57, 56, 53, 52, 5, 40, 48, 45, 44, 49, 41, 47, 46, 43, 42, 4, 14, 9, 19, 90, 98, 95, 94, 99, 91, 97, 96, 93, 92, 1, 100, 7, 17, 70, 78, 75, 74, 79, 71, 77, 76, 73, 72, 6, 16, 60, 68, 65, 64, 69, 61, 67, 66, 63, 62, 13, 30, 38, 35, 34, 39, 31, 37, 36, 33, 32, 3, 12, 20, 28, 25, 24, 29, 21, 27, 26, 23, 22, 2, 0 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

| | |
|---|---|
| OFFSET | 1,1 |
| COMMENTS | Note that 10 is missing and 12 appears twice (the first 12 refers to "a dozen"). |
| LINKS | Table of n, a(n) for n=1..101.<br>J. C. Mark and S. Ulam, A memorable memo, in Los Alamos Science, Special Issue, 1987. |
| CROSSREFS | Cf. A000052, A036747.<br>Sequence in context: A118656 A094332 A324976 * A307171 A040134 A258641<br>Adjacent sequences: A261399 A261400 A261401 * A261403 A261404 A261405 |
| KEYWORD | nonn,word,fini,full |
| AUTHOR | Michel Marcus and N. J. A. Sloane, Aug 21 2015 |
| STATUS | approved |

A036747 The numbers 0-100 in English lexicographic order.

8, 18, 80, 88, 85, 84, 89, 81, 87, 86, 83, 82, 11, 15, 50, 58, 55, 54, 59, 51, 57, 56, 53, 52, 5, 40, 48, 45, 44, 49, 41, 47, 46, 43, 42, 4, 14, 9, 19, 90, 98, 95, 94, 99, 91, 97, 96, 93, 92, 1, 100, 7, 17, 70, 78, 75, 74, 79, 71, 77, 76, 73, 72, 6, 16, 60, 68, 65, 64, 69, 61, 67, 66, 63, 62, 10, 13, 30, 38, 35, 34, 39, 31, 37, 36, 33, 32, 3, 12, 20, 28, 25, 24, 29, 21, 27, 26, 23, 22, 2, 0 (list; graph; refs; listen; history; text; internal format)

| | |
|---|---|
| OFFSET | 0,1 |
| LINKS | Table of n, a(n) for n=0..100.<br>J. C. Mark and S. Ulam, A memorable memo, in Los Alamos Science, Special Issue, 1987. |
| MATHEMATICA | SortBy[Range[0, 100], IntegerName] (* Davin Park, Dec 25 2016 *) |
| CROSSREFS | Cf. A000052.<br>The original (incorrect) Mark-Ulam list is given in A261402.<br>Sequence in context: A032795 A120543 A337836 * A151351 A354769 A113563<br>Adjacent sequences: A036744 A036745 A036746 * A036748 A036749 A036750 |
| KEYWORD | nonn,word,fini,full |
| AUTHOR | David W. Wilson |
| EXTENSIONS | Extended with full list of 101 terms by N. J. A. Sloane, Aug 21 2015<br>a(76) = 10 inserted by Davin Park, Dec 25 2016 |
| STATUS | approved |

Dziękuję za uwagę.