11/03 (71)

Γ-limatias ($\lim_{n\to\infty}$)

Czy liczbę 71 można zapisać za pomocą cyfr 7 i 1 oraz z użyciem podstawowych symboli matematycznych? Można. Po prostu piszemy 71 i już. Ale jest też inny sposób! Mamy bowiem $\mathbf{71=\sqrt{7!+1}}$. Numer kolejny *Delty* nie jest gorszy, gdyż $\mathbf{354=3\cdot(5!-\sqrt{4})}$.

Poniżej podajemy wybrane przykłady innych liczb, które w nieoczywisty sposób zapisują się za pomocą **wszystkich** swoich cyfr oraz podstawowych znaków matematycznych (cztery działania, potęgowanie, pierwiastki, silnia, nawiasy dla oznaczenia kolejności działań lub współczynników rozwinięcia dwumianu Newtona). W niektórych przypadkach cyfr wystarcza na skompletowanie dwóch lub więcej wyrażeń równych danej liczbie. Oczywiście nie wyczerpujemy tutaj wszystkich możliwości, ograniczając się do przykładów najładniejszych, przy czym jedynym obiektywnym kryterium oceny urody prezentowanych przykładów jest subiektywny gust piszącego te słowa.

$24=\left(\sqrt{2^4}\right)!$

$25=5^2$

$28=\binom{8}{2}$

$36=3!\cdot 6$

$64=\sqrt{4^6}$

$120=((1+2)!-0!)!$

$121=11^2$

$125=5^{1+2}$

$126=6\cdot 21$

$127=2^7-1$

$128=2^{8-1}$

$144=(4+1)!+4!$

$144=(4-1)!\cdot 4!$

$145=1!+4!+5!$

$153=3\cdot 51$

$184=8\cdot(4!-1)$

$216=6^{2+1}$

$284=\binom{4!}{2}+8$

$289=(8+9)^2$

$324=(4!-3!)^2$

$343=(3+4)^3$

$360=\frac{6!}{3-0!}$

$435=\binom{3!\cdot 5}{\sqrt{4}}$

$624=26\cdot 4!$

$625=5^{6-2}$

$715=(7-1)!-5$

$72X=\left(\left(\sqrt{7+2}\right)!\right)!+X$

$733=7+3!+(3!)!$

$688=86\cdot 8$

$1022=2^{10}-2$

$1287=\binom{(1+2)!+7}{8}$

$1296=9^2\cdot 16$

$1395=5\cdot 9\cdot 31=15\cdot 93$

$1435=35\cdot 41$

$1462=(4!-1)\cdot 62$

$1704=4!\cdot(71+0)$

$1827=21\cdot 87$

$2024=\binom{24}{2+0!}$

$2048=2^{4+8-0!}$

$2187=27\cdot 81$

$2196=\binom{9}{2}\cdot 61$

$2349=3^4\cdot 29$

$2401=(0!+(2+1)!)^4$

$2520=5!\cdot(22-0!)$

$2592=2^5\cdot 9^2$

$2916=(9\cdot 6\cdot 1)^2$

$3024=\frac{(3^2)!}{(4+0!)!}$

$3087=7^3\cdot(8+0!)$

$3125=(3\cdot 2-1)^5$

$3159=\sqrt{3^5}\cdot 13$

$3276=\binom{(6-2)\cdot 7}{3}$

$3375=(3+5+7)^3$

$3654=\binom{6\cdot 4+5}{3}$

$4536=3^4\cdot 56$

$4624=(64+4)^2$

$4913=(19-\sqrt{4})^3$

$5120=5\cdot 2^{10}$

$5167=5!+1+6+7!$

$5776=76^{7-5}$

$5832=(2\cdot 5+8)^3$

$5832=3^5\cdot\binom{8}{2}!$

$6144=4^4\cdot\left(\sqrt{16}\right)!$

$7140=\binom{(7-1-0!)!}{\sqrt{4}}$

$9025=(95+0)^2$

$9216=(96\cdot 1)^2$

$9576=\binom{9}{5}\cdot 76$

$11025=(110-5)^2$

$11440=\binom{4\cdot 4}{10-1}$

$11844=84\cdot 141$

$12321=(113-2)^2$

$12337=73\cdot 13^2$

$12846=\binom{16}{8}-24$

$12886=\binom{16}{8}+2\cdot 8$

$14063=41\cdot(6+0!)^3$

$15504=\binom{5\cdot 4+0}{15}$

$15625=5^6=5^{(1+2)!}$

$15975=5\cdot 5\cdot 9\cdot 71$

$17304=103\cdot 7\cdot 4!$

$17892=71\cdot 9\cdot 28$

$17892=71\cdot 9\cdot\binom{8}{2}$

$18144=\frac{(1+8)!}{(1+4)\cdot 4}$

$18604=\binom{18}{6}+40$

$18615=\binom{18}{6}+51$

$18626=\binom{18}{6}+62$

$18628=\binom{18}{6}+8^2$

$18637=\binom{18}{6}+73$

$18648=\binom{18}{6}+84$

$18659=\binom{18}{6}+95$

$21645=\binom{21}{5}+6^4$

$22264=46\cdot 22^2$

$25137=7^2\cdot 513$

$31787=\binom{18}{7}-37$

$31827=\binom{18}{7}+\binom{3}{2}$

$33915=\binom{19}{3}\cdot 35$

$34425=3^4\cdot 425$

$40585=4!+0!+5!+8!+5!$

$43375=5^3\cdot 347$

$46656=6^6=\left(\left(\sqrt{4+5}\right)!\right)^6$

$52731=3^5\cdot 217$

$59049=9^5=9^{4+0!}$

$72576=2^7\cdot 567$

$97203=\binom{20}{7}+3^9$

$97375=5^3\cdot 779$

$144144=144\cdot\binom{14}{4}$

$189504=\binom{10}{5}\cdot 8\cdot 94$

$338256=58\cdot 2^3\cdot 3^6$

$534528=58\cdot 3^2\cdot 4^5$

$730112=2^{10}\cdot 713$

$3186432=461\cdot 2^8\cdot 3^3$

$3354624=364\cdot 3^2\cdot 4^5$

$3452544=444\cdot 2^5\cdot 3^5$

$3654720=705\cdot 2^6\cdot 3^4$

$6858432=588\cdot 2^4\cdot 3^6$

$32016384=386\cdot 2^{10}\cdot 3^4$

$39916800=(3+8)!=(9+0!+0!)!=\left(\left(\sqrt{9}\right)!+6-1\right)!$

$282429536481=3^{4!}=81^6=\sqrt{9^{24}}=(25+2)^8$

Odnotujmy ponadto, że *Delta* z numerem będącym liczbą pierwszą ukazała się już 71 razy. Liczba 71 to $\binom{6}{3}$-ta liczba pierwsza.

Korespondencję do Γ-limatiasu prosimy kierować pod adresem:
Jarosław Wróblewski, Instytut Matematyki Uniwersytetu Wrocławskiego, Plac Grunwaldzki 2/4, 50-384 WROCŁAW; e-mail: jwr@math.uni.wroc.pl