

„ZABAWA LICZBAMI”

Seria 1

Zadania należy rozwiązać bez użycia kalkulatora. Rozwiązania, wraz z pełnym komentarzem należy przesłać na adres kaczmarekierzy2@gmail.com do dnia 20.12.2018.

1. Czy liczba 1100000000000000118 jest podzielna przez 4 ? Dlaczego?
2. Czy podana liczba jest całkowita $\frac{17!}{37}$? Dlaczego?
3. Dowolna liczba całkowita dodatnia jest podzielna przez $m \cdot n$ wtedy i tylko wtedy, gdy jest ona jednocześnie podzielna przez m i przez n . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe ? Czy jest prawdziwe dla $m=12$, $n=15$?
4. Dla dowolnej liczby całkowitej dodatniej k , liczba k jest podzielna przez n wtedy i tylko wtedy, gdy liczba k^2 jest podzielna przez n . Czy powyższe zdanie jest prawdziwe? Czy jest prawdziwe dla $n=12$?
5. Czy jest prawdą, że $\binom{20}{6} < \binom{20}{10}$?
6. Czy liczba $\binom{n}{5}$ jest podzielna przez $\binom{n}{4}$? Czy jest prawdziwe dla $n=2007$?
7. Czy liczba $m^4 - n^2$ może być liczbą pierwszą? Czy jest pierwsza dla $m=3$, $n=8$?