Zadania Międzynarodowej Białorusko-Litewsko-Polskiej Olimpiady Matematycznej
rok szkolny 2015/2016, finał, 9 kwietnia 2016 roku

Zadanie 1.

Dowieść, że jeżeli *n* jest liczbą całkowitą nieujemną, to liczba

$$2^{n+2} + 3^{2n+1}$$

jest podzielna przez 7.

Zadanie 2.

W kapeluszu znajduje się 7 kartek. Na *n*-tej kartce napisana jest liczba $2^n - 1$ ($n = 1, 2, \ldots, 7$). Wyciągamy losowo kartki aż do momentu, kiedy suma przekroczy 124. Jaka wartość tej sumy jest najbardziej prawdopodobna?

Zadanie 3.

Czy równanie $28x + 30y + 31z = 365$ ma rozwiązanie w zbiorze liczb naturalnych? Proszę uzasadnić odpowiedź.

Zadanie 4.

Liczby 1, 2, 3, ..., 25 umieszcza się w tablicy 5*5 tak, aby w każdym wierszu liczby były umieszczone narastająco. Jaką najmniejszą i jaką największą wartość może mieć suma liczb w trzeciej kolumnie?

Zadanie 5.

Ścieżki w ZOO tworzą trójkąt równoboczny. Połączono w nim odcinkami środki boków i również otrzymano ścieżki. Z klatki uciekła małpka. Łapią ją dwaj pracownicy ZOO. Czy złapią oni małpkę, jeśli cała trójka będzie biegać tylko po ścieżkach, prędkości calej trójki są takie same i cała trójka widzi się nawzajem? Proszę uzasadnić odpowiedź.

Zadanie 6.

Narysowano *k* prostych równoległych i przecięto je *n* prostymi równoległymi. Ile powstało równoległoboków?