



VI Konkurs Matematyczny Politechniki Białostockiej

ETAP KORESPONDENCYJNY, GIMNAZJUM
TERMIN NADSYŁANIA ROZWIĄZAŃ: 30.04.2014

ZADANIE 1

Znajdź wszystkie liczby naturalne n takie, że suma

$$1 + n + n^2 + \dots + n^{2014}$$

jest większa od n^{2015} .

ZADANIE 2

Pole pewnego równoległoboku jest równe iloczynowi długości jego przekątnych. Uzasadnij, że równoległobok ten jest rombem.

ZADANIE 3

Wyznacz wszystkie liczby trzycyfrowe n dla których n^3 ma trzy ostatnie cyfry równe 7. Odpowiedź dokładnie uzasadnij.

ZADANIE 4

Wykaż, że istnieje sześciokąt wypukły mający wszystkie boki długości co najmniej 1 i wszystkie przekątne długości mniejszej niż 2.

ZADANIE 5

Liczba rzeczywista r jest taka, że liczby r^5 i r^8 są wymierne. Uzasadnij, że również liczba r jest wymierna.

ZADANIE 6

Punkt P leży wewnątrz sześcianu o krawędzi długości 1. Jaka jest minimalna suma odległości punktu P od wierzchołków sześcianu? Odpowiedź dokładnie uzasadnij.