**VI Warmińsko-Mazurskie Zawody Matematyczne**

**PUNKTACJA:**

Kategoria: Szkoła Ponadgimnazjalna

Imię i Nazwisko: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Szkoła i klasa: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ZADANIA

**Zadanie nr 1**

Wykaż, że jeśli **ha**, **hb** i **hc** są wysokościami trójkąta o polu **S**, to **hahbhc≤pS**, gdzie **p** jest połową obwodu trójkąta.

**Zadanie nr 2**

Dany jest trójkąt równoboczny **ABC** o boku długości a. Łączymy odcinkami środki **A1, B1, C1** boków tego trójkąta i otrzymany w ten sposób trójkąt **A1B1C1** zamalowujemy. W drugim kroku, w każdy z trzech niezamalowanych trójkątów **AB1C1, A1BC1, A1B1C** wpisujemy trójkąty łącząc środki ich boków i otrzymane trójkąty wpisane zamalowujemy. W każdym następnym kroku, analogicznie, w trójkąty niezamalowane wpisujemy trójkąty równoboczne zamalowując je.

Oblicz sumę pól i sumę obwodów zamalowanych trójkątów po n krokach.

Jakie będą wartości tych sum po nieskończonej liczbie kroków?

**Zadanie nr 3**

Na peronie o długości 340m stoi Tomek czeka na połączenie i rozmyśla:

*\*Przypuśćmy, że pociąg, który właśnie przyjechał, potrzebuje dokładnie 6 sekund, by przejechać obok mnie ze stałą prędkością.*

*\*Przypuśćmy, że między chwilą, w której lokomotywa dotrze do początku peronu, a chwilą, w której tylne światło ostatniego wagonu minie koniec peronu upłyną dokładnie 23 sekundy.*

Jaka jest długość pociągu i jaką ma on prędkość?

**Zadanie nr 4**

Rozwiąż równanie:$ x^{3}+4x^{2}+8x+\frac{1}{x^{3}}+\frac{4}{x^{2}}+\frac{8}{x}=70$

**Zadanie nr 5**

Na zimę złożono, jedna w drugą, **10** jednakowych doniczek. Doniczki mają kształt stożka ściętego wydrążonego o stałej grubości ścian. Promienie zewnętrzne podstaw wynoszą **9cm** i **5cm**, a największy z promieni wewnętrznych wynosi 8,5cm. Wysokość doniczki jest równa **18cm**.

Oblicz wysokość stosu dziesięciu doniczek.