

VI Warmińsko-Mazurskie Zawody Matematyczne

Kategoria: Szkoła Ponadgimnazjalna

PUNKTACJA:

Imię i Nazwisko: _____

Szkoła i klasa: _____

ZADANIA

Zadanie nr 1

Wykaż, że jeśli h_a , h_b i h_c są wysokościami trójkąta o polu S , to $h_a h_b h_c \leq pS$, gdzie p jest połową obwodu trójkąta.

Zadanie nr 2

Dany jest trójkąt równoboczny ABC o boku długości a . Łączymy odcinkami środki A_1 , B_1 , C_1 boków tego trójkąta i otrzymamy w ten sposób trójkąt $A_1B_1C_1$ zamalowujemy. W drugim kroku, w każdy z trzech niezamalowanych trójkątów AB_1C_1 , A_1BC_1 , A_1B_1C 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 upłynę 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.