X Regionalny Konkurs Matematyczny
klas I-II szkół średnich regionu słupskiego

Etap szkolny - dnia 7. marca 2001r.

Czas rozwiązywania: 90 minut

Główny organizator: Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Słupsku
Współpraca: Liceum Ogólnokształcące im. Filomatów Chojnickich w Chojnicach

PROFIL PODSTAWOWY

(P) Zadanie 1 (4 pkt.):
Dane są cyfry a i b (gdzie $b \geq a + 3$). Tworzymy z nich liczby typu '*abba*' oraz '*aabb*' takie, aby ich suma była liczbą 4-cyfrową większą od 7000. Ile jest takich liczb? Uzasadnij.

(P) Zadanie 2 (5 pkt.):
Dane są zbiory punktów:

$$A = \left\{(x,y): y \leq |x| + 1 \wedge y \geq |x| - 2\right\} \quad \text{i} \quad B = \left\{(x,y): x^2 + y^2 \leq 4\right\}.$$

Wyznacz pole figury $F = A \cap B$.

(P) Zadanie 3 (5 pkt.):
W romb o długości boku a i kącie ostrym 60° wpisano okrąg. Oblicz pole figury, której wierzchołkami są punkty styczności okręgu z bokami rombu.

(P) Zadanie 4 (5 pkt.):
Dla jakiej wartości parametru a zbiorem rozwiązań nierówności
$(x^2 + 3)(ax^2 - 3ax + 1) > 0$ jest zbiór liczb rzeczywistych.

(P) Zadanie 5 (6 pkt.):
Dany jest równoległobok *KLMN*, którego wierzchołek K znajduje się w początku układu współrzędnych, a jego środek $S = (6;1)$ leży na prostej $x + y = 5$. Jeden z wierzchołków równoległoboku znajduje się w punkcie przecięcia tej prostej z okręgiem $x^2 + y^2 = 25$. Oblicz pole równoległoboku o najmniejszym obwodzie.