

IMIĘ I NAZWISKO
GIMN. NR ZSO NR W
IMIĘ I NAZWISKO NAUCZYCIELA MATEMATYKI.....

XV NUDNA MATEMATYKA

KLASA III GIMNAZJUM – PÓŁFINAŁ

ZADANIE 1

Narysowano pewien wielokąt wypukły. W każdym jego wierzchołku umieszczono liczbę 1 lub -1 . Każdej krawędzi przypisano następnie sumę liczb występujących przy wierzchołkach, które ta krawędź łączy. Po dodaniu wszystkich liczb przypisanych krawędziom tego wielokąta i wszystkich liczb przypisanym wierzchołkom otrzymano sumę 36.

Jaki to mógł być wielokąt, jeśli wiadomo, że w wierzchołkach wielokąta liczba -1 wystąpiła więcej niż 3, ale mniej niż 10 razy.

ZADANIE 2

Która z liczb jest liczbą całkowitą:

a) $\sqrt{5} - \frac{1}{2 + \sqrt{5}}$

b) $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$

c) $\sqrt{8 + 2\sqrt{7}} + \sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$

ZADANIE 3

Niech n będzie dowolną liczbą naturalną dodatnią. Oznaczmy przez $n!$ iloczyn wszystkich liczb naturalnych dodatnich nie większych niż n :

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot n.$$

- a) Iloma zerami kończy się liczba $130!$?
b) Podaj wszystkie liczby n , dla których zapis dziesiętny liczby $n!$ kończy się będzie 20 zerami.

ZADANIE 4

Na ile części 4 proste mogą dzielić płaszczyznę?

Dla każdej z możliwości wykonaj szkicowy rysunek.