

IMIĘ I NAZWISKO
SZK. ZS NR W

XV NUDNA MATEMATYKA

KLASA I SZK. PONADGIMN. – FINAŁ

ZADANIE 1

Rozstrzygnij, które ze zdań jest zdaniem prawdziwym (odpowiedź uzasadnij):

- a) pewna potęga liczby 2, o wykładniku naturalnym, kończy się w zapisie dziesiętnym czterema takimi samymi cyframi,
- b) liczba $2^{10} + 5^{12}$ jest liczbą złożoną,
- c) jeśli $a + b + c = 1$, to $ab + bc + ca \leq \frac{1}{3}$,

ZADANIE 2

Zbiór X składa się z liczb $1, 2, 3, \dots, 10$.

Ze zbioru X wybieramy wszystkie możliwe k -elementowe podzbiory ($k \leq 10$). Dla każdego takiego podzbioru obliczamy sumę wszystkich elementów tego podzbioru. Następnie obliczamy sumę wszystkich w ten sposób otrzymanych sum i oznaczamy ją przez S_k . Oblicz $S = S_1 + S_2 + \dots + S_{10} =$

ZADANIE 3

Znajdź największy możliwy promień koła zawierającego we wnętrzu dokładnie :

- a) jeden punkt kratowy,
- b) dwa punkty kratowe,
- c) Ile punktów kratowych może zawierać w swoim wnętrzu koło o promieniu $\frac{\sqrt{10}}{2}$?

ZADANIE 4

Wyznacz wszystkie funkcje $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, które dla wszystkich $x, y \in \mathbb{R}$ spełniają warunek:

$$f(x) \cdot f(y) + 1 = f(x) + f(y) + xy$$