

# XIV WARMIŃSKO - MAZURSKIE ZAWODY MATEMATYCZNE

## ZADANIA ELIMINACYJNE DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH

### Zadanie 1

Napisać równanie kwadratowe o współczynnikach całkowitych którego pierwiastkami są liczby:

$$x_1 = (3 - \sqrt{7})^{-1} \text{ i } x_2 = (3 + \sqrt{7})^{-1}$$

### Zadanie 2

Obliczyć  $f(f(f(2013)))$ , jeżeli:

$$f(x) = \frac{1}{1-x}$$

### Zadanie 3

Znaleźć wszystkie pary liczb w których każda jest kwadratem pewnej liczby naturalnej i jedna jest większa o 63 od drugiej.

### Zadanie 4

Obliczyć stosunek promienia okręgu opisanego na trójkącie do promienia okręgu wpisanego w ten trójkąt, jeżeli długości boków trójkąta spełniają warunek:

$$a : b : c = 5 : 8 : 9.$$

### Zadanie 5

Na tej samej podstawie zbudowano dwa stożki obrotowe, jeden wewnątrz drugiego. Kąty rozwarcia stożków mają miary  $2\alpha$  i  $2\beta$ . Różnica długości wysokości tych stożków jest równa  $d$ . Obliczyć objętość bryły ograniczonej powierzchniami bocznymi tych stożków.