

## XII REYTANIACKA LIGA ZADANIOWA

### III seria (1 grudnia-20 grudnia 2021)

#### Zadanie 1.

Udowodnij, że suma cyfr liczby będącej kwadratem liczby całkowitej nie może być równa 5.

#### Zadanie 2.

Dana jest następująca tablica liczb naturalnych (tzw. *tablica Pitagorasa*):

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ 2 & 4 & 6 & \dots & 2n \\ 3 & 6 & 9 & \dots & 3n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ n & 2n & 3n & \dots & n^2 \end{bmatrix}$$

Oblicz  $n$  wiedząc, że suma wszystkich liczb tablicy jest równa 36100.

#### Zadanie 3.

W trójkącie naprzeciwko boków o długościach  $a$ ,  $b$ ,  $c$  leżą odpowiednio kąty  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

Wykaż, że jeżeli  $\alpha = \frac{\pi}{7}$ ,  $\beta = \frac{2\pi}{7}$ , to  $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ .

#### Zadanie 4.

Oblicz  $\log_c x$ , jeżeli  $\log_a x = p$ ,  $\log_b x = q$ ,  $\log_{abc} x = r$ , gdzie  $a$ ,  $b$ ,  $c$  są liczbami rzeczywistymi dodatnimi różnymi od 1, natomiast  $x$  jest liczbą rzeczywistą dodatnią.

*Rozwiązania zadań, podpisane imieniem, nazwiskiem i klasą należy dostarczyć do sekretariatu liceum najpóźniej*

**20 grudnia 2021 (poniedziałek)**

*Uczestnikami Ligi mogą być tylko uczniowie VI Liceum Ogólnokształcącego im. T. Reytana.*