

2017/2018
67. ročník MO

Zadania úloh krajského kola kategórie B

(Súťaž sa konala v utorok 10. apríla 2018.)

1. V ostrouhlom trojuholníku ABC označme O stred kružnice opísanej, S_a, S_b postupne stredy strán BC, AC a P päť výšky na stranu AB . Vyjadrite podiel $|OS_a|/|OS_b|$ pomocou $a = |BC|, b = |CA|$ a $k = |AP|/|BP|$. (Šárka Gergelitsová)

2. Nájdite všetky kladné reálne čísla t také, že pre ľubovoľné nezáporné reálne číslo x platí nerovnosť

$$\frac{t}{x+2} + \frac{x}{t(x+1)} \leq 1.$$

(Tomáš Jurík)

3. Pre ktoré n je možné vyplniť tabuľku $n \times n$ číslami od 1 po n^2 tak, aby súčet čísel v každom riadku aj v každom stĺpci bol deliteľný siedmimi? (Ján Mazák)

4. Nanajvýš koľko čísel možno vybrať z množiny $M = \{1, 2, \dots, 2018\}$ tak, aby rozdiel žiadnych dvoch vybraných čísel nebol rovný prvočíslu? (Josef Tkadlec)