

## Kezdők II. kategória 3. (döntő) forduló

### Feladatok

1. Az  $(a_n)$  sorozat tagjait a  $\{0; 1; 2\}$  halmazból választjuk ki az alábbi szabály szerint: ha  $a_k = j$ , akkor  $a_{k+j} = 0$  ( $k \in \mathbb{N}^+$ ).

Jelölje  $S$  a sorozat első 2023 tagjának összegét! Határozzuk meg  $S$  lehetséges legnagyobb értékét. **10 pont**

2. Az  $ABCD$  konvex négyszögben  $CD - AB = BC$ . A négyszög  $B$ -ből induló külső, és  $C$ -ből induló belső szögfelező egyenese  $M$ -ben metszi egymást. Igazoljuk, hogy  $MA = MD$ ! **10 pont**

3. 100 kavicsot szeretnénk felosztani kisebb kupacokra. Egy  $k$  kupacra történő felosztást jónak nevezünk, ha

- bármely két kupac mérete különböző, és
- akárhogyan is osztjuk szét az egyik kupacot két nála kisebb kupacra, a keletkező  $k + 1$  kupac között lesz két azonos méretű.

Határozzuk meg  $k$  lehetséges legkisebb és legnagyobb értékét!

**10 pont**