

# Matematika háziverseny

## 8. évfolyam

### 3. forduló

1. Lehet-e találni két egymást követő kettőhatványt, melyek összege négyzetszám? (Kettőhatványnak nevezzük az 1; 2; 4; 8; 16... sorozat tagjait, ahol minden tag az őt megelőző kétszerese.)
2. Az  $ABC$  háromszög magasságpontja  $M$ , köréírt körének középpontja  $O$ , a  $BC$  oldal felezőpontja  $F$  és az  $A$  csúcsból induló magasság talppontja  $T$ . Tudjuk, hogy  $MOFT$  egy egységnyi oldalú négyzet. Mekkora a háromszög területe?
3. Mivel egyenlő az  $A$  és  $B$  átlaga (számtani közepe), ha

$$A = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \dots + \frac{1}{2021 \cdot 2022} \quad \text{és} \quad B = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{2022 \cdot 2023}$$

4. Két rabló a következő módon osztzkodik a zsákmányolt aranytallérok: „1 neked, 2 nekem, 3 neked, 4 nekem stb.”, amíg az aranytallérokból futja. A végén a soron következő rabló megkapja a maradék tallérokat. Tudjuk, hogy 1000 aranytallérnál kevesebb volt a zsákmányuk, és azt is, hogy az osztzkodás végén mindkét rabló egyforma számú aranytallért kapott. Legfeljebb hány aranytallér lehetett a zsákmány?

Beadási határidő: 2022. április 12.