

**1. feladat** Tekintsük 10 pozitív egész kitevős hatványait! Fel tudod-e írni ezeket a számokat két (pozitív) négyzetszám összegeként?

**2. feladat** a)  $1 = 1 = h_1$  az első,  $1 + 2 = 3 = h_2$  a második,  $1 + 2 + 3 = 6 = h_3$  a harmadik,  $\dots$   
 $1 + 2 + \dots + n = h_n$  az  $n$ . háromszögszám. Számold ki a 2022. háromszögszámot!

b) Hányadik háromszögszám a 2556?

**3. feladat** Elvevős játék: Egy kupacban 21 darab érme van. Kettőn felváltva vesznek el 1 vagy 2 érmét. Az nyer, aki az utolsó érmét / utolsó két érmét elveszi. Mindkét játékos nyerni akar, nagyon okosan játszik. Ki fog nyerni: az, aki a játékot kezdi, vagy az, aki második?

**4. feladat** Egész vagy tört? a)  $\frac{11!}{256}$  b)  $\frac{50!}{10^{12}}$  c)  $\frac{10!}{3^5}$  d)  $\frac{2022!}{2^{2010}}$  e)  $\frac{1+2+\dots+2021+2022}{674}$

**5. feladat** Robot Robi a következő számolást végzi: ha megadunk neki egy pozitív egész számot, ő elosztja maradékosan 43-mal, majd összeadja a kapott maradékot és hányadost, és leírja az így kapott számot. Egy napon Robinak sorra az 1, 2, 3,  $\dots$ , 2022 számokat adták meg, és ő mindegyikkel elvégezte a fenti számolást. A Robi által leírt 2022 darab szám között hány darab 7-tel osztható van?

**6. feladat** Az  $ABC$  háromszögben  $BC = 10\text{cm}$  hosszú. Tudjuk, hogy  $CAB\angle = 45^\circ$  és  $ACB\angle = 105^\circ$ . A  $C$  pontból  $AB$  egyenesére állított merőleges talppontja  $D$ . Milyen hosszú az  $AD$  szakasz?