

## **Matematika házi verseny 7-8. osztály**

### **2014. november**

#### **Közös feladatok:**

1. Keresd meg az összes olyan prímszámokból álló számötöst, ahol a számokat nagyságrendi sorrendbe állítva a szomszédos számoknak 6 a különbsége!
2. A felírjuk az egész számokat 1-től 25-ig egy-egy cédulára, és ezeket elhelyezzük egy dobozban. Ezután a dobozból kihúzzuk a cédulákat egyesével, egészen addig, amíg a kihúzott számok között lesz kettő, melyek szorzata egy egész szám négyzetével egyenlő. Legfeljebb hány cédulát húzunk ki?
3. Egy sorozat első eleme 2, a második 3. A következő elemet mindig úgy számoljuk, hogy az utolsóból kivonjuk az az előtti elemet. Így a harmadik elem:  $3-2=1$ . Számold ki a sorozat első 2008 elemének összegét!
4. Melyik a legkisebb prímszám, amely előáll két különböző prím összegeként is, három különböző prím összegeként, négy különböző prím összegeként, sőt öt különböző prím összegeként is?

#### **Csak 7. osztályosoknak:**

5. Hány nullára végződik az  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2014$  szorzat?

#### **Csak 8. osztályosoknak:**

5. Felírhatjuk-e egy kocka éleire az 1,2,3,4,5...11,12 számokat úgy, hogy az egy csúcsba befutó három élén levő számok összege ugyanannyi legyen? Válaszodat indokold!

A megoldásaidat áttekinthető, tömör indoklással, tollal írva add be!  
Jó versenyzést kívánok!

Tünde tanárnő

Beadási határidő: 2014. december 3.

#### **Megoldások:**

#### **Közös feladatok:**

1. Keresd meg az összes olyan prímszámokból álló számötöst, ahol a számokat nagyságrendi sorrendbe állítva a szomszédos számoknak 6 a különbsége!
2. A felírjuk az egész számokat 1-től 25-ig egy-egy cédulára, és ezeket elhelyezzük egy dobozban. Ezután a dobozból kihúzzuk a cédulákat egyesével, egészen addig, amíg a kihúzott számok között lesz kettő, melyek szorzata egy egész szám négyzetével egyenlő. Legfeljebb hány cédulát húzunk ki?
3. Egy sorozat első eleme 2, a második 3. A következő elemet mindig úgy számoljuk, hogy az utolsóból kivonjuk az az előtti elemet. Így a harmadik elem:  $3-2=1$ . Számold ki a sorozat első 2008 elemének összegét!

*A sorozat elemei:*

*2,3,1,-2,-3,-1,2,3,1,... A sorozat periodikus. Az első hat eleme ismétlődik. Ennek a 6 elemnek az összege 0.  $2008 = 334 \cdot 6 + 4$ . Így az első 2008 elem összege:  $334 \cdot 0 + 2 + 3 + 1 + (-2) = 4$ .*

4. Melyik a legkisebb prímszám, amely előáll két különböző prím összegeként is, három különböző prím összegeként, négy különböző prím összegeként, sőt öt különböző prím összegeként is?

**Csak 7. osztályosoknak:**

5. Hány nullára végződik az  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2008$  szorzat?

**Csak 8. osztályosoknak:**

6. Egy körmérkőzéses asztalitenisz bajnokság szervezői a mérkőzések számát ötvennel kívánták csökkenteni, ezért 4 versenyzővel kevesebbet hívtak meg. Hányan vettek részt a bajnokságon?

*A 4 meg nem hívott versenyző egymás között  $\frac{4 \cdot 3}{2} = 6$  mérkőzést játszott volna le, a többi 44 meccset a tényleges versenyzőkkel játszották volna le. Ez egyenként  $44 : 4 = 11$  meccset jelent, ezért 11-en vettek részt a bajnokságon.*