



## XXIII. Bolyai János Emlékverseny

Csíkszereda – 2015.12.05

### VI. osztály

1. Határozzuk meg azokat az  $x$  és  $y$  természetes számokat, amelyekre  $x^2 \cdot (y+1) = 6875$ .
2. Oldjuk meg a prímszámok halmazán a következő egyenletet:  
$$2a + 3b + 8c + 8c^2 = 2458.$$
3. Az  $AB$  szakaszt az  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{999}$  pontok 1000 szakaszra osztják úgy, hogy  $AA_1 = A_1A_2 = 1$  cm,  $A_2A_3 = A_3A_4 = 2$  cm,  $A_4A_5 = A_5A_6 = 3$  cm, és így tovább.
  - a) Számítsuk ki az  $A_9A_{10}$  és  $A_{20}A_{21}$  szakaszok hosszát!
  - b) Igazoljuk, hogy  $A_4$  az  $AA_6$  szakasz felezőpontja!
  - c) Mekkora az  $AB$  szakasz km-ben kifejezve?
4. Az  $\widehat{AOB}$  és  $\widehat{BOC}$  egymás melletti szögek mértékei  $108^\circ$ , illetve  $68^\circ$ . Az  $[OM]$ ,  $[ON]$  és  $[OP]$  félegyenesek az  $AOB$ ,  $BOC$  és  $MON$  szögek szögfelezői. Legyen  $[OP']$  az  $[OP]$  ellentétes félegyenes. Vegyük fel az  $AOP'$  szög belsejében a  $B'$  pontot úgy, hogy  $m(\widehat{B'OP'}) = 10^\circ$ . Igazoljuk, hogy a  $B$ ,  $O$  és  $B'$  pontok kollineárisak!

Sok sikert!

*Molnár Klára*