

## XVIII. Bolyai János Emlékverseny

– 2010.12.11 –

### VI. osztály

1. Az  $a$  és  $b$  természetes számok összege 162, legnagyobb közös osztója pedig 18. Melyek ezek a számok?
2. Oldd meg a következő egyenletet a természetes számok halmazán, ahol  $a$ ,  $b$  és  $c$  prímszámok:

$$\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca} + \overline{abc} = 900.$$

3. Adottak az  $A_1, A_2, \dots, A_n$  kollineáris pontok ebben a sorrendben úgy, hogy  $A_1A_2 = 1$  cm,  $A_2A_3 = 2$  cm,  $A_3A_4 = 3$  cm...  $A_{n-1}A_n = n-1$  cm, ahol  $n \in \mathbb{N}^*$ .
  - a) Számítsd ki az  $A_1A_{100}$  szakasz hosszát!
  - b) Határozd meg azt az  $n \in \mathbb{N}^*$  számot, amelyre  $A_7A_n = 279$  cm!
4. Tudjuk, hogy  $m(\widehat{AOB}) = 128^\circ$ . Legyen  $(OA_1$  az  $\widehat{AOB}$  szögfelezője,  $(OA_2$  az  $\widehat{AOA_1}$  szögfelezője,  $(OA_3$  az  $\widehat{AOA_2}$  szögfelezője...  $(OA_7$  pedig az  $\widehat{AOA_6}$  szögfelezője. Számítsd ki az  $\widehat{A_2OA_5}$  és  $\widehat{BOA_7}$  szögek mértékét!