

Csíksereda – 2014.12.06

### VI. osztály

1. Ha az  $a$  számot elosztjuk a  $b$  számmal, ( $a, b \in \mathbb{N}^*$ ) a hányados 7 és a maradék 12.
  - a) Számítsd ki a  $70a - 490b - 111$  számot!
  - b) Igazold, hogy a kapott szám egy teljes négyzet, (négyzetszám) és ugyanakkor egy természetes szám harmadik hatványa is!
2. Tekintsük azokat a természetes számokat, amelyek prímtényezőik szorzataként felírva csak a 2 és 3 hatványait tartalmazhatják.
  - a) Melyek azok a számok, amelyeknek pontosan 24 osztója van?
  - b) Határozd meg közülük a legkisebbet!
3. Adottak az  $O, A_1, A_2, A_3, \dots, A_{10}$  kollineáris pontok ebben a sorrendben. Tudjuk, hogy  $OA_1 = A_1A_2 = 2$  cm,  $A_2A_3 = 2^2$  cm,  $A_3A_4 = 2^3$  cm,  $\dots$ ,  $A_9A_{10} = 2^9$  cm.
  - a) Számítsd ki az  $OA_{10}$  szakasz hosszát!
  - b) Mekkora az  $A_5A_9$  szakasz hossza?
4. Az  $\widehat{AOA_1}, \widehat{A_1OA_2}, \widehat{A_2OA_3}, \dots, \widehat{A_{n-1}OA_n}$  olyan egy pont körüli szögek, amelyekre  $m(\widehat{A_1OA_2}) = 2 \cdot m(\widehat{AOA_1}), m(\widehat{A_2OA_3}) = 3 \cdot m(\widehat{AOA_1}), \dots, m(\widehat{A_{n-1}OA_n}) = n \cdot m(\widehat{AOA_1})$  és  $A_n = A$ . Tudjuk, hogy a szögek mértékei fokban kifejezve természetes számok. Hány szög keletkezett? Keresd meg az összes eseteket, és határozd meg a szögek mértékét minden esetben!

Sok sikert!

*Simon József*