



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SĂLAJ
Loc. Zalău, str. Simion Oros, nr. 2, Cod 450059
Tel: 0260661391, Fax: 0260619190,
E-mail: secretariat@isjsalaj.ro



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ Etapa locală , SĂLAJ , 11.02.2023

Clasa a VI-a

1. Tétel

a) Határozd meg $n \in \mathbb{N}$ természetes szám értékét úgy, hogy az alábbi egyenlőség igaz legyen:

$$3^1 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot \dots \cdot 3^n - (9^{1262})^2 = 2^3 \cdot (3^2)^{2524}.$$

b) Legyen $a = (3^{11})^3 : 9^{15} - (2^4)^{15} : 8^{20}$, határozd meg az A halmaz elemeinek számát, ahol

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x \leq a\}.$$

2. Tétel

Legyen a és b 100-nál kisebb természetes számok, ahol $a < b$. Számítsd ki a két szám értékét tudva, hogy a két szám legnagyobb közös osztója prímszám és 15-ször kisebb mint a két szám legkisebb közös többszöröse.

3. Tétel

Az $\angle AOB$, $\angle BOC$ és $\angle COD$ szögek belső tartományai kettőnként diszjunktak és a szögek mértékének összege 150° . Ha $b \cdot (\angle AOB) = a \cdot (\angle BOC)$ és $c \cdot (\angle BOC) = b \cdot (\angle COD)$, ahol a , b , c prímszámok és teljesítik az $a + 3b + 15c = 123$ feltételt, számítsátok ki a $\angle BOC$ és $\angle COD$ szögek szögfelezői által alkotott szög mértékét..

4. Tétel

Az O középpontú, R sugarú körön felvesszük M, N, P, Q pontokat (ebben a sorrendben), az óra mutatójával megegyező irányban úgy, hogy a $\widehat{QM}, \widehat{NP}, \widehat{PQ}, \widehat{QM}$ körívek fordítottan arányosak a 0,2; 0,25; 0,1(6) és 0,(3) számokkal.

a) Számítsátok ki $\widehat{MN}, \widehat{NP}, \widehat{PQ}, \widehat{QM}$ körívek mértékét;

b) Ha R a $\widehat{PQ}$ körív felezőpontja és $\angle QRO = 60^\circ$, igazold, hogy $MP \parallel RQ$.

Munkaidő :2 óra.

Minden tétel 7 pontot ér..