

Olimpiada națională de matematică

etapa locală, 11.02.2023

Clasa a V-a

Problema 1.

- a) Stelle in steigender Reihenfolge der Zahlen: $x = 2^{3^4}$, $y = 3^{4^2}$ und $z = 4^{2^3}$.
b) Finde den Rest der Division der Zahl $21^{2023} - 10$ durch 63.

Problema 2.

Bestimme die natürliche Zahlen $\overline{abcd}$ für welche $2^a + 10 \cdot b = \overline{ab}$, aber die Division $\overline{abc}$ durch $\overline{cd}$ erhält man den Quotienten 7 und den Rest 30.

Problema 3.

In einem Urne sind 10 Kugeln, numerotiert von 1 bis 10. Nimmt man ein Kugel aus den Urne heraus und stellt man auf dem Tisch auf einem Reihe, nach dem Regel wie es folgt :

- wenn die Anzahl der Kugel auf dem Tisch paare sind, die neue herausgezogene Kugel stellt man in die Mitte;
- wenn die Anzahl der Kugel auf dem Tisch ungerade sind, die neue herausgezogene Kugel stellt man nach rechts am Ende der Reihe.

Wenn alle Kugeln aus dem Urne herausgezogen sind, auf dem Tisch, von links nach rechts, sind die alle 10 Kugeln mit dem Zahlen 5, 9, 2, 4, 10, 7, 6, 1, 8, 3 gelegt. In welchem Reihenfolge war die Kugeln herausgezogen ?

Problema 4.

Es seien folgende Spiel: wir haben ein Dreieck und die natürlichen Zahlen 1, 2, 3.

- 1-te Schritt: in jeder Ecke des Dreiecks schreibt man eine vom den gegebenen Zahlen.
- 2-te Schritt: jede Zahl die in einem des Ecke des Dreiecks ist, setzt man mit die Summe der anderen zwei.
- 3-te Schritt: wiederholt sich vom den 2-ten Schritt.
- a) Macht ihr gleich weiter und bestimmt die Zahlen die in die Ecken des Dreiecks bei den 4-te Schritt sind.
- b) Macht ihr gleich weiter und bestimmt die Summe der Zahlen die in die Ecke des Dreiecks bei den 2022-te Schritt ist.

Notă: Timp de lucru 2 ore.

Rezolvarea fiecărei probleme este obligatorie.

Pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 7 puncte.

SUCCESE!