

Concursul Interjudețean de Matematică
”RURAL MATH”-ediția a XVI-a
17 mai 2024
Clasa a VI-a

Subiectul I

Se consideră numărul $A = 3^{n+2} \cdot 5^n + 3^n \cdot 5^{n+2} - 3^n \cdot 5^{n+1}$, unde n este un număr natural. Demonstrați că numărul A este divizibil cu 29, oricare ar fi n număr natural.

Subiectul II

Se consideră numerele :

$$x = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100} \quad \text{și} \quad y = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{99}\right)$$

Determinați valoarea produsului $100 \cdot xy$.

Subiectul III

Pe o dreaptă se consideră punctele A, B, C coliniare, în această ordine, și se notează cu D și E simetricile punctelor A și B față de punctul C , pe aceeași dreaptă. Cunoscând lungimile segmentelor $AB = 3\text{cm}$ și $CE = 1\text{cm}$, calculați lungimea segmentului determinat de mijloacele segmentelor BC și ED .

Subiectul IV

Se consideră triunghiul ascuțitunghic ΔABC , cu $AB = 8\text{cm}$ și $AC = 12\text{cm}$. Mediatoarea laturii BC intersectează latura AC în D . Calculați perimetrul triunghiului ABD .