



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală – Constanța, 17.02.2018

Clasa a VI-a

SUBIECTUL 1

a) Se consideră șirul: primul număr este a , al doilea număr este b , al treilea număr este câtul dintre al doilea și primul, al patrulea număr este câtul dintre al treilea și al doilea etc., unde $a, b \in \mathbb{N}^*$. Ce număr este pe locul 2018 ?

b) Dacă $\frac{17}{a+3} + \frac{17}{b+5} + \frac{17}{c+7} + \frac{17}{d+9} = 18$, cu $a, b, c, d \in \mathbb{Q}_+$, calculați $\frac{a+1}{a+3} + \frac{b+3}{b+5} + \frac{c+5}{c+7} + \frac{d+7}{d+9}$.

SUBIECTUL 2

Se consideră numerele naturale $n, n+2, n+6$ și S suma lor.

a) Dacă $n, n+2, n+6$ sunt simultan numere prime, arătați că există $k \in \mathbb{N}$ astfel încât $S = 9k + 5$.

b) Dacă $n, n+2, n+6$ sunt simultan numere prime, determinați restul împărțirii lui S la 18.

SUBIECTUL 3

Unghiurile $\angle MOA$ și $\angle AON$ sunt adiacente suplementare, $[OB \subset \text{Int}(\angle AON)]$ astfel încât $m(\angle AOB) = 60^\circ$, $[OD$ și $[OE$ sunt bisectoarele unghiurilor $\angle MOB$, respectiv $\angle AON$. Determinați măsura unghiului $\angle DOE$.

SUBIECTUL 4

A, B, C, D sunt puncte coliniare, în această ordine, astfel încât $[AB] \equiv [CD]$.

a) Arătați că segmentele $[AD]$ și $[BC]$ au același mijloc.

b) Dacă punctele M și N sunt situate în semiplane diferite față de dreapta AB , $[AM] \equiv [DN]$, $[MB] \equiv [NC]$, iar O este mijlocul segmentului $[BC]$, demonstrați că punctele M, O și N sunt coliniare.

Notă:

Timp de lucru 2 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7.

Nu se acordă puncte din oficiu.