

ETAPA JUDEȚEANĂ

13 martie 2010

CLASA A VI - A

OLIMPIADA DE MATEMATICA

1)

a) Un elev, cheltuiește pentru o excursie, $0,4$ din $0,4$ părți din banii economisiți de el la bancă. Cu o altă ocazie el cheltuiește pentru cumpărarea unui stilou, $0,3$ din $0,3$ părți din suma rămasă. Cât a costat excursia, știind că suma rămasă în bancă este cu 296 lei mai mult decât a costat stiloul.

b) Aflați valoarea lui n , din următoarea egalitate:

$$\left[\left(\frac{5}{7} + \frac{55}{77} + \frac{555}{777} \right) : \frac{5}{7} - \frac{111}{500} : \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{50} + \frac{1}{500} \right) \right]^n \cdot \left(\frac{\frac{1}{11} + \frac{1}{101} + \frac{1}{1001} + \dots + \frac{1}{\underbrace{100\dots01}_{k\text{-bucati}}}}{\frac{1}{55} + \frac{1}{505} + \frac{1}{5005} + \dots + \frac{1}{\underbrace{500\dots05}_{k\text{-bucati}}}} \right)^{n+1} = 5, \text{ unde } n \in \mathbb{N}^* .$$

2) Determinați numerele naturale a, b, c, d știind că îndeplinesc simultan condițiile :

1) $a+b+c \cdot d=1080$;

2) $\frac{a+b}{c \cdot d} = \frac{1}{2}$;

3) cel mai mare divizor comun al numerelor a și b este 45;

4) cel mai mic multiplu comun al numerelor c și d este 60;

Câte soluții are problema?

3) Unghiurile $\widehat{A\hat{O}B}$ și $\widehat{B\hat{O}C}$ sunt adiacente suplementare, iar, $[OM]$, respectiv $[ON]$ sunt bisectoarele lor. Aflați $m(\widehat{A\hat{O}B})$, știind că $m(\widehat{A\hat{O}N}) = \frac{2}{3} \cdot m(\widehat{M\hat{O}C})$.

4) În triunghiul ABC cu $m(\widehat{A\hat{B}C}) < 90^\circ$, se consideră bisectoarea unghiului ABC și perpendiculara din A pe această bisectoare, care intersectează BC în D . Știind că perpendicularele în A pe AD și în B pe BD se intersectează în M , iar perpendicularele în D pe AD și în B pe AB se intersectează în N , demonstrați că:

a) $[MA] \equiv [ND]$ b) $[MD] \equiv [AN]$

Nota: Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7