

Olimpiada de matematică
Etapa locală Maramureș 12.02.2011
Clasa a V-a

1. Calculați:

$$i) a = 10 \cdot \left\{ 18^2 : 324 + 2 \cdot \left[(2^2 \cdot 3)^{15} : (2^{29} \cdot 3^{15}) + 1^{2011} \right] \right\}$$
$$b = (5^{1+2+3+\dots+19+20} + 4 \cdot 5^{210}) : 5^{211}$$

ii) Rezolvați ecuația $a^{x-2011} = b$ știind că a și b sunt valorile obținute anterior.

2. Fie $A = 1 + 2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$

$$B = 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 - 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 - 4 \cdot 5 \cdot 6 - 2 \cdot 3 - 1$$

i) Calculați A+B

ii) Arătați că $(A + B) - 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13$ reprezintă produsul a patru numere naturale, dintre care trei sunt consecutive.

Prof. Mihiș Anca

3. Se dau numerele $a = 2^{n+2} - 3 \cdot 2^n$ și $b = 2^2 \cdot 3^{m+2} - 3^{m+3}$. Determinați numerele naturale n și m astfel încât numerele a și b să ocupe locurile 65 respectiv 730 în șirul numerelor naturale.

E:13728 G.M. 11/2008

4. Suma a patru numere naturale este 2021. Dacă împărțim primul la al doilea, al doilea la al treilea și pe al treilea la al patrulea obținem de fiecare dată câtul 2 și restul 1. Aflați cele patru numere.

R.M.T 4/2010

NOTĂ:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se punctează de la 0 la 7 puncte

Timp de lucru 3 ore

Problemele au fost selectate de:

Prof. Maiorescu Elisabeta Școala Nicolae Iorga Baia Mare

Prof. Buzila Gârda Cristian Școala George Coșbuc Baia Mare

Prof. Pop Traian Școala cu clasele I-VIII Sălsig

Prof Sabau Stefan Colegiu National Vasile Lucaciu Baia Mare