

SPERANȚE RÂMNICENE –ediția a XII-a
10 mai 2014

Clasa a IV-a

Problema 1

Câte numere de patru cifre au suma dintre cifra zecilor și cifra unităților egală cu 7 ?

G.M. 3/2014, Ion Ciucu

Problema 2

Mircea are 10 ani. Ionel îi spune lui Mircea:

„Valoarea lui a din egalitatea $\{4 \times [(13 \times a - 36) : 2 + 20] - 310\} : 2 = 5$ este vârsta mea”. Care dintre cei doi băieți are vârsta mai mare ?

Problema 3

Într-o cutie sunt bile de trei culori: roșii, galbene și negre. Numai 54 din ele nu sunt negre și numai 63 din ele nu sunt roșii. Numărul bilelor roșii este de două ori mai mic decât al celor negre. Care este numărul minim de bile ce trebuie extras pentru a fi siguri că avem o bilă galbenă ?

Timp de lucru 2 ore. Fiecare problema se notează cu 7 puncte.

SPERANȚE RÂMNICENE –ediția a XII-a

10 mai 2014

Clasa a V-a

Problema 1

Arătați că numerele $\underbrace{444\dots44}_{555\text{ cifre}}$ și $\underbrace{555\dots55}_{444\text{ cifre}}$ nu sunt pătrate perfecte.

Marin Simion, profesor, Rm. Sărat

Problema 2

Există numere \overline{abcd} cu proprietatea că :

$$\overline{abcd} + \overline{bcd} + \overline{cd} + d = 2014 \quad ?$$

Constantin Apostol, Rm. Sărat

Problema 3

Ana și Barbu desenează pe câte o foaie de hârtie grupuri de steluțe. Ana desenează o steluță, apoi trei steluțe, apoi 5 steluțe și așa mai departe, de fiecare dată un număr impar. Barbu desenează două steluțe, apoi 4 steluțe, apoi 6 steluțe, și așa mai departe, de fiecare dată un număr par. Arătați că, indiferent de momentul la care se vor opri din desenat cei doi copii, numărul total de steluțe desenate de Ana, nu poate fi egal cu numărul de steluțe desenat de Barbu.

E: 14465, G.M. 3/2013

Timp de lucru 2 ore. Fiecare problema se notează cu 7 puncte

SPERANȚE RÂMNICENE –ediția a XII-a

10 mai 2014

Clasa a VI-a

Problema 1

Determinați toate proporțiile în care unul dintre mezi este 257,5 iar ceilalți termeni sunt numere prime.

Marin Simion, Rm.Sărat

Problema 2

În triunghiul ABC , cu $(AB) \equiv (AC)$ și $m(\angle A) = 100^\circ$, considerăm punctele $M \in (BC)$ și $N \in (AB)$, astfel încât $(BM) \equiv (BA)$ și $(BN) \equiv (CM)$.

Determinați $m(\angle BNM)$

Constantin Apostol, Rm.Sărat

Problema 3

Locuitorii unei comune, formată din două sate, sunt chemați la vot. Procentul de participare la vot al celor două așezări este de 60% respectiv 75%. Să se afle cât la sută reprezintă locuitorii satului cu populația mai mică din locuitorii satului cu populația mai mare, dacă procentul de participare la nivelul comunei este de 69%.

E: 14439 , G. M.1 / 2013, Cosmin Manea și Petrică Dragoș,Pitești

Timp de lucru 2 ore.Fiecare problema se noteaza cu 7 puncte.

SPERANȚE RÂMNICENE –ediția a XII-a

10 mai 2014

Clasa a VII-a

Problema 1

Să se determine cel mai mic $a \in \mathbb{N}$ astfel încât numărul:

$$A = 2014^x (2014^x + 1)(2014^x + 2)(2014^x + 3) + a$$

să fie pătrat perfect oricare ar fi $x \in \mathbb{N}$.

Constantin Rusu, Rm. Sărat

Problema 2

Determinați numerele $n \in \mathbb{N}^*$ cu proprietatea că:

$$\sqrt{\underbrace{577\dots76}_{\text{nori}}} \in \mathbb{N}$$

Mihai Neagu, Rm. Sărat

Problema 3

Pe latura BC a triunghiului ABC se consideră punctele D și E astfel încât $BD = DE = EC$. Mediana BB' ($B' \in AC$) intersectează pe AD în M , iar mediana CC' ($C' \in AB$), intersectează pe AE în N . Arătați că:

- $BMNC$ este trapez;
- $MN = \frac{1}{4}BC$

E: 14369 , G.M.6-7-8 / 2012, Luca Tuță, Buzău

Timp de lucru 2 ore. Fiecare problema se notează cu 7 puncte.

SPERANȚE RÂMNICENE –ediția a XII-a

10 mai 2014

Clasa a VIII-a

Problema 1

Determinați toate perechile (x, y) de numere întregi astfel încât:

$$x^2y^2 - x^2 - xy - x - y^2 + y + 2 = 0 .$$

D.M. Bătinețu- Giurgiu, București
Neculai Stanciu, Buzău

Problema 2

Fie $1, 3, 5, \dots, 2n-1$ șirul primelor n numere naturale impare. Să se arate că nu există printre acestea un număr k astfel încât suma numerelor mai mici sau egale cu k să fie egală cu suma numerelor mai mari decât k .

Dragoș Lăzărescu, Rm. Sărat

Problema 3

În paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 12\sqrt{3}$ cm, $BC = 12$ cm și $AA' = 18$ cm, se consideră pe muchia $[A' B']$ punctul N , astfel încât $A' N = 3 \cdot B' N$ și $P \in (AA')$. Determinați lungimea segmentului $[AP]$ astfel încât, pentru orice punct M de pe muchia $[BC]$, triunghiul MNP să fie dreptunghic în N .

E: 14603 , G.M.1/ 2014, Damian Marinescu, Târgoviște

Timp de lucru 2 ore. Fiecare problema se notează cu 7 puncte.