

EDITURA PARALELA 45

colecția

concursuri
școlare

Autorii aduc mulțumiri speciale Societății de Științe Matematice din România pentru sprijinul acordat.

Lucrare elaborată în conformitate cu programele școlare în vigoare și avizată de Comisia Națională de Matematică din Ministerul Educației și Cercetării cu nr. 25216/1999 pentru folosirea în clasă și pregătirea suplimentară a elevilor.

Editor: Călin Vlasie

Redactare: Daniel Mitran

Tehnoredactare: Iuliana Ene

Coperta colecției: Ionuț Broșțianu

Prepress: Marius Badea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Matematică : olimpiade, concursuri școlare : 2015-2016 : clasele IV-VI /

Gheorghe Căiniceanu (coord.), Emilia-Ștefania Răducan, Dana-Mariana Paponiu, ... -

Pitești : Paralela 45, 2016

ISBN 978-973-47-2398-0

I. Căiniceanu, Gheorghe (coord.)

II. Răducan, Emilia-Ștefania

III. Paponiu, Dana-Mariana

51(076)

© Copyright Editura Paralela 45, 2016

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate, iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

GHEORGHE CĂINICEANU

(coordonator)

EMILIA-ȘTEFANIA RĂDUCAN, DANA-MARIANA PAPONIU,

CARMEN-VICTORIȚA CHIRFOT, MARIANA DRAGA-TĂTUCU,

IULIANA GIMOIU, GABRIELA MĂLINEANU,

VASILE-DORU PREȘNEANU, ELENA RÎMNICEANU

matematică

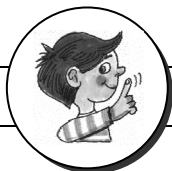
olimpiade și concursuri școlare

clasele IV-VI

2015-2016



clasa a IV-a



ETAPA LOCALĂ

Ilfov

- 4.O.1.** Calculați triplul numărului de trei cifre \overline{abc} , știind că: $a \times 4 = 84 : 7$, $b \times 2 = 60 : 10 \times 3$ și $c = (a + b) : 2$.
- 4.O.2.** De 8 Martie, 6 copii culeg 30 de ghiocei pentru mama, în 10 secunde. În câte secunde 7 copii culeg 140 de ghiocei?
- 4.O.3.** De pe un platou cu fursecuri, Ana a mâncat a cincea parte din ele. Dan a mâncat un sfert din ce a rămas, iar Mara a mâncat jumătate din fursecurile rămase pe platou. Acum mai sunt 9 fursecuri. Câte fursecuri au fost la început?
- 4.O.4.** Tatăl, mama, fiul și fiica au împreună 85 de ani. Peste 15 ani mama va avea suma vârstelor copiilor. Știind că mama e mai mică cu 4 ani decât tatăl, iar fiul este cu 3 ani mai mare decât sora sa, aflați vârsta fiecăruia.

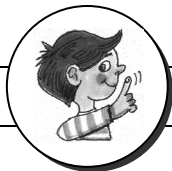


CONCURSURI INTERJUDEȚENE

„Cristian S. Calude”, Galați, 24 octombrie 2015

- 4.C.1.** Un sfert din 456 este egal cu:
A. 112; B. 114; C. 186; D. 188; E. Alt răspuns.
- 4.C.2.** Suma dintre cel mai mic număr par format din trei cifre diferite două câte două și cel mai mare număr par format din două cifre identice este egală cu:
A. 208; B. 212; C. 190; D. 180; E. Alt răspuns.
- 4.C.3.** Lucrați cu două numere: unul de două cifre și altul de trei cifre. Determinați suma celor două numere, știind că diferența lor este 989.
A. 1008; B. 109; C. 1009; D. 1011; E. Alt răspuns.

clasa a V-a



ETAPA LOCALĂ

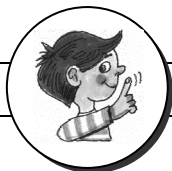
Alba

- 5.0.1.** a) Aflați ultima cifră a numărului $x = 2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{2016}$.
b) Fie $n = 1 + 3 + 5 + \dots + 2015$. Arătați că n este pătrat perfect.
- 5.0.2.** Aflați numerele de forma \overline{abc} , știind că împărțind pe \overline{abc} la \overline{bc} obținem câtul 6 și restul 5.
- 5.0.3.** a) Determinați toate numerele naturale de forma \overline{abcd} , știind că $24a + 39b + \overline{cd} = 61$.
b) Determinați numărul natural a care verifică egalitatea: $2015^0 + a + 3a + 5a + \dots + 99a + 2016 = 17 + 2a + 4a + \dots + 100a$.
- 5.0.4.** a) Scrieți numărul 2016 ca sumă de trei pătrate perfecte.
b) Arătați că numărul 2016^{2015} poate fi scris ca suma a trei pătrate perfecte nenule.

Arad

- 5.0.5.** Produsul a două numere este 540. Dacă primul număr s-ar mări cu 5, atunci produsul lor ar fi 600. Aflați numerele.
Manual Matematică pentru clasa a V-a, Editura Radical
- 5.0.6.** Fie numărul natural $n = \overline{11\dots1} + \overline{22\dots2} + \dots + \overline{88\dots8} + \overline{99\dots9}$, fiecare număr de forma $\overline{aa\dots a}$ conținând câte 2015 cifre de a . Determinați câte cifre de 9 conține numărul n .
Olimpiadele și concursurile de matematică V-VIII 2015, Editura Bîrchi
- 5.0.7.** Se consideră 5 numere naturale cu media aritmetică egală cu 24. Împărțind pe rând primul număr la suma dintre al doilea și al treilea, apoi al doilea număr la suma dintre al treilea și al patrulea, iar la final pe al treilea la suma dintre al patrulea și al cincilea se obține de fiecare dată câtul 2 și restul 1. Știind că ultimele două numere sunt consecutive, aflați numerele.
Olimpiadele și concursurile de matematică V-VIII 2015, Editura Bîrchi
- 5.0.8.** Determinați numerele \overline{ab} pentru care $\overline{ba} + \overline{ab}$ și $\overline{ba} - \overline{ab}$ sunt pătrate perfecte.
George-Florin Șerban, *Gazeta Matematică* nr. 4/2015

clasa a VI-a



ETAPA LOCALĂ

Alba

- 6.0.1.** Calculați suma elementelor mulțimii: $A = \left\{ \frac{a}{2} + \frac{b}{3} \mid a, b \in \mathbb{N}; 1 \leq a \leq 50 \text{ și } 1 \leq b \leq 50 \right\}$.
- 6.0.2.** Resturile împărțirilor unui număr natural n la 3, 4 și 5 sunt 1, 2, respectiv 3.
a) Aflați resturile posibile ale împărțirii lui n la 120.
b) Calculați suma primelor 20 de numere cu proprietatea din enunț.
- 6.0.3.** Punctele C , D și E sunt situate în interiorul segmentului $[AB]$ astfel încât $|AC| = \frac{|BC|}{3}$, $|AD| = \frac{|AB|}{3}$ și $|AE| = \frac{|AC|}{2}$.
a) Dacă M este mijlocul segmentului $[BD]$, arătați că D este mijlocul segmentului $[AM]$.
b) Știind că $|DE| = 40$ cm, calculați lungimea segmentului $[AB]$.
- 6.0.4.** Fie $\sphericalangle XOY$ un unghi ascuțit și $[OZ]$ bisectoarea acestuia. În semiplanele opuse față de dreapta ce conține semidreapta $[OZ]$ considerăm punctele A și B , B fiind în același semiplan cu X , astfel încât $\sphericalangle BOX \equiv \sphericalangle AOY$ și $\sphericalangle AOB$ este alungit.
a) Dacă $m(\sphericalangle YOZ) = \frac{m(\sphericalangle BOX)}{8}$, aflați $m(\sphericalangle XOY)$.
b) Fie punctele $T \in [OZ]$, $L \in [OX]$ și $R \in [OY]$ astfel încât $[OL] \equiv [OR]$. Arătați că $\triangle TLR$ este isoscel.
c) Dacă $TL \cap AB = \{E\}$ și $TR \cap AB = \{C\}$, arătați că $\triangle TEC$ este isoscel.

Arad

- 6.0.5.** Demonstrați că toate numerele naturale care împărțite în \mathbb{N} la 102 dau restul 78 sunt divizibile cu 3.
- Manual Matematică clasa a VI-a, Editura Radical*
- 6.0.6.** Fie unghiurile adiacente suplementare $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, astfel încât raportul măsurilor să fie $\frac{1}{4}$. Fie $[OD]$ semidreapta opusă bisectoarei unghiului $\sphericalangle BOC$. În interiorul unghiului $\sphericalangle COD$ se consideră punctele M și N astfel încât $m(\sphericalangle CON) = m(\sphericalangle DOM) = 2 \cdot m(\sphericalangle MON) > 45^\circ$.

CUPRINS

	enunțuri	soluții
clasa a IV-a		
Etapa locală	5	87
Concursuri interjudețene.....	5	87
clasa a V-a		
Etapa locală	18	95
Etapa județeană și a municipiului București	35	114
Etapa națională	36	114
Concursuri interjudețene.....	36	115
clasa a VI-a		
Etapa locală	51	124
Etapa județeană și a municipiului București	71	152
Etapa națională.....	72	153
Concursuri interjudețene.....	72	155

COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ

EDITURA PARALELA 45
Pitești, jud. Argeș, cod 110174, str. Frații Golești 130
Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444; 0721 247 918
Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492.
E-mail: comenzi@edituraparelela45.ro
sau accesați www.edituraparelela45.ro

Tiparul executat la tipografia *Editurii Paralela 45*
E-mail: silviu@edituraparelela45.ro
Tel.: 0752 754 147