

**INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI OLT
CASA CORPULUI DIDACTIC-OLT
ȘCOALA „GH. POPESCU” MĂRGINENI-SCORNICEȘTI**

Concursul Național de Matematică “Magia Numerelor”

din cadrul Proiectului Național “Magia numerelor” ediția a II –a , *înscris în CAEN, avizat de MECTS (nr. 28 962 din 18.02.2011)*

7 mai 2011

Clasa a III-a

Subiectul 1 Fie numerele: 15, 81, 67, 7, 20. Determinați următoarele 3 numere.

Prof. Marinela PREOTEASA

Subiectul 2 Ema are în cinci plicuri mari câte patru plicuri mijlocii, iar în fiecare dintre acestea câte 10 plicuri mici.

a) Câte plicuri are Ema?

b) Ema dă fratelui său trei plicuri mijlocii împreună cu conținutul lor. Câte plicuri îi rămân Emei?

Prof. învăț. primar Dumitra IVAN

Subiectul 3 La o crescătorie de păsări sunt 125 de curci, cu 135 mai multe găște, rațe cât curci și găște la un loc, iar restul până la 980 sunt găini.

Câte găini sunt la crescătorie?

Prof. învăț. primar Lilian CELMARE

Subiectul 4 Suma a 4 numere consecutive impare este cel mai mare număr scris cu trei cifre pare diferite. Să se afle numerele

Prof. Mihaela GAVRILĂ

Clasa a IV-a

Subiectul 1 Aflați pe „a”:

$$2011 - (7 \times 9 - a \times 3 - 15 : 5 \times 13) = 1996$$

Prof. Ana-Maria JIANU

Subiectul 2 O magnolie, un cireș și un trandafir costă 53 lei.

a) Cât costă fiecare dacă prețul cireșului este de 3 ori mai mic decât prețul magnoliei, iar din prețul cireșului se pot cumpăra 2 trandafiri și mai rămân 2 lei?

b) Aranjați în ordine descrescătoare cele trei prețuri.

Prof. învăț. primar Dumitra IVAN

Subiectul 3 Un țăran are 8 oi, 2 cai și 4 vaci. Cantitatea de 854 kg de fân îi ajunge pentru o săptămână. Dacă o oaie consumă într-o zi 5 kg de fân iar un cal 15 kg de fân, aflați câte kilograme de fân consumă zilnic o vacă?

Prof. învăț. primar Lilian CELMARE

Subiectul 4 Reconstituți următoarele operații:

Prof. Marinela PREOTEASA

a)	$\begin{array}{r} \text{ARIA} + \\ \text{AIRA} \\ \hline \text{RIAA} \\ 8196 \end{array}$	b)	$\begin{array}{r} \text{MARA} \cdot \\ \hline \text{AR} \\ 6R9R \\ \hline \text{2ARA} \\ \text{M77OR} \end{array}$
----	---	----	--

**INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI OLT
CASA CORPULUI DIDACTIC-OLT
ȘCOALA „GH. POPESCU” MĂRGINENI-SCORNICEȘTI**

Concursul Național de Matematică “Magia Numerelor”

din cadrul Proiectului Național “Magia numerelor” ediția a II –a , *înscris în CAEN,
avizat de MECTS (nr. 28 962 din 18.02.2011)*

7 mai 2011

Clasa a V-a

Subiectul 1 Să se demonstreze că numărul $n = 2^{40} - 3^{40}$ se divide cu 5.

Prof. Laura COJOCARU, Olt

Subiectul 2 Suma a două numere naturale consecutive mărită cu produsul lor este 71.

Aflați numerele.

Prof. Adina Florina POPESCU, Argeș

Subiectul 3 a) Într-o familie sunt 3 persoane. Când s-a născut fiica, tatăl avea 25 de ani. Acum, cei trei au împreună 92 de ani. Știind că peste 7 ani vârsta mamei va fi dublul vârstei fiicei, aflați ce vârstă are fiecare în prezent.

b) Determinați numerele \overline{abc} , unde a, b, c, d sunt cifre în baza 10, știind că se verifică egalitatea $\overline{abcd} = \overline{cabd} + 4860$.

prof. Liliana ANTONESCU, Argeș

Subiectul 4 Determinați restul împărțirii numărului $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{2011}$ la numărul 11.

Prof. Victoria NEGRILĂ, Olt

Clasa a VI-a

Subiectul 1.....10 puncte

Determinați x, y astfel încât

a) $\overline{xoy} \cdot \overline{yy} = \overline{xxyy}$

b) $\overline{xoy} + \overline{yox} = 707$

Prof. Marinela PREOTEASA, Olt

Subiectul 2.....20 puncte

Elevii unei școli au organizat o excursie. La plecare s-a constatat că dacă în fiecare autocar s-ar urca 22 de elevi atunci un elev nu ar avea loc. Un autocar nu a plecat pentru că s-a defectat. Toți elevii au fost repartizați în mod egal în autocarele rămase. Câți elevi au plecat în excursie și care a fost numărul inițial de autocare ?

Prof. Iuliana TRĂȘCĂ

Subiectul 3.....30 puncte

a) Fie punctele A, B, C, D coliniare în această ordine. Știind că $AC = 2^{99} + 4^{49}$ și că două treimi din lungimea segmentului [BD] sunt egale cu $4^{50} - 2^{99}$, arătați că segmentele [AD] și [BC] au același mijloc.

b) Prin I, centrul cercului înscris într-un triunghi ABC, construim $MN \parallel BC$,

$M \in (AB), N \in (AC)$ Arătați că $p_{\Delta AMN} = AB + AC$

Prof. Liliana ANTONESCU, Argeș

Subiectul 4.....30 puncte

Fie triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC$, M, P și Q mijloacele laturilor BC, AB, respectiv AC, iar F simetricul lui M față de P și E simetricul lui M față de punctul Q.

Arătați că:

a) Unghiul EAF este alungit.

b) $QP \parallel AF \parallel BC$

c) Dacă G_1 și G_2 sunt centrele de greutate ale triunghiurilor ABC, respectiv MEF

arătați că $AG_2 = G_1G_2 = G_1M = \frac{AM}{3}$

Prof. Victoria NEGRILĂ, Olt

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI OLT
CASA CORPULUI DIDACTIC-OLT
ȘCOALA „GH. POPESCU” MĂRGINENI-SCORNICEȘTI
Concursul Național de Matematică “Magia Numerelor”
 din cadrul Proiectului Național “Magia numerelor” ediția a II –a , înscris în CAEN,
 avizat de MECTS (nr. 28 962 din 18.02.2011)
7 mai 2011

Clasa a VII-a

Subiectul 1.....10 puncte

Se dau numerele $x = 2^{34} + 2^{14} + 1$ și $y = 2^{33} + 2^{13}$

Să se afle cel mai mare divizor comun al numerelor x și y . **Prof. Claudia POPA, Buzău**

Subiectul 2.....20 puncte

Arătați că: $\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{2011} \leq \frac{2011 \cdot 2014}{4}$

Prof. Marilena NUȚĂ, Olt

Subiectul 3.....30 puncte

Fie $A = (\sqrt{3} + 1)(1 - a\sqrt{3})$

a) Determinați numărul rațional „a” astfel încât A să fie rațional.

b) Arătați că există o infinitate de valori iraționale ale lui „a” astfel încât A să fie număr rațional.

Prof. Carmen NICOLAE, Argeș

Subiectul 4.....30 puncte

Fie pătratul $ABCD$ și O centrul său. Punctele E, F, G, H sunt respectiv mijloacele segmentelor $[CD], [CO], [AB]$ și $[AE]$, iar $GF \cap BD = \{M\}$.

a. Arătați că $[MG] \equiv [MF]$.

b. Determinați măsurile unghiurilor triunghiului FGH . **Prof. Mariana RĂDULESCU, Argeș**

Clasa a VIII-a

Subiectul 1.....10 puncte

Numerele naturale a, b, c sunt dimensiunile unui paralelipiped dreptunghic. Arătați că dacă

$\frac{1}{a(a-b)(a-c)} - \frac{1}{b(a-b)(b-c)} + \frac{1}{c(a-c)(b-c)} \in \mathbb{N}$ atunci paralelipipedul este cub.

Prof. Mirela CELMARE, Olt

Subiectul 2.....20 puncte

Rezolvați în \mathbb{R} inecuația:

$\sqrt{576 - (2 - 9x)^{2010}} + \sqrt{289 - (3 - 18y)^{2010}} \geq 41$.

Prof. Iuliana TRĂȘCĂ, Olt
Prof. Nicoleta BORCEA, Vâlcea

Subiectul 3.....30 puncte

Fie expresia $E(x) = \frac{11[(x+5)(x+6) + 3(x+4) + 6]}{(x+7)^3 - x - 7}$.

a) Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care $E(x)$ are valoarea definită; b) Arătați că $E(x) = \frac{11}{x+7}$;

c) Determinați $a \in \mathbb{R}$ pentru care $E(a) \in \mathbb{Z}$; d) Rezolvați ecuația $9 - E(x) = -2$.

e) Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care $E(x) > 10$. **Prof. Dumitru SĂVULESCU, București**

Subiectul 4.....30 puncte

Pe planul paralelogramului $ABCD$ cu $AB = a$ (cm), $AD = 2a$ (cm) și $m(\angle BAD) = 120^\circ$ se ridică perpendiculara $AP = a\sqrt{3}$ (cm). Dacă DN este bisectoarea unghiului $\angle ADC$, $N \in AB$, să se determine:

a) distanța de la punctul A la planul (PND) b) distanța de la punctul N la dreapta PC .

Prof. Marius ANTONESCU, Argeș