



I	2	M
N	0	A
F	1	T
O	3	E
C	O	T
N	L	R

Colegiul Național "Radu Greceanu"
Concursul Județean de Informatică și
Matematică INFO-OLT, Ediția a III-a,
17 mai 2013
Grupa avansați: clasele VII-VIII

Subiecte Matematică (50 puncte, timp de lucru 75 min.)

Enunț problemă	Punctaj
1. Fie x_1, x_2, \dots, x_{10} numere reale pozitive astfel încât $x_1 x_2 \dots x_{10} = 1$ a) Demonstrați că $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ pentru oricare a, b reale pozitive. b) Demonstrați că $(x_1^2 + 8x_1 + 1)(x_2^2 + 8x_2 + 1) \dots (x_{10}^2 + 8x_{10} + 1) \geq 10^{10}$ (R. D.)	10
2. Determinați $n \in \mathbb{N}$ astfel încât $\sqrt{n^2 + 8 \cdot n} \in \mathbb{N}$ (R. D.)	10
2. Fie triunghiul ABC și AD bisectoarea interioară acestuia, D aflându-se pe segmentul BC. Notăm $BC=a; AB=c; AC=b$. Arătați ca: $AD = \frac{2bc}{b+c} \cos \frac{A}{2}$ (D.R.)	10
3. Sa se determine x, y, z numere reale știind ca: $\sqrt{12x^2 - x\sqrt{2160} + 61} + \sqrt{9y^2 - 30y + 50} + \sqrt{8z^2 - 4z\sqrt{6} + 12} \leq 12$ (D.R.)	10
4. Arătați că suma a 2015 numere pătrate perfecte impare nu poate fi un număr pătrat perfect. (R. D.)	10
!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată creată special pentru acest concurs. Succes!!!!	
Subiectele au fost propuse de: elev Robert Dumitru, clasa a XII-a, C. N. "Radu Greceanu", Slatina. (R. D.) elev Dan Rădulescu, clasa a IX-a, C. N. "Radu Greceanu", Slatina. (D.R.)	

Organizatori: Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, www.greceanu.ro

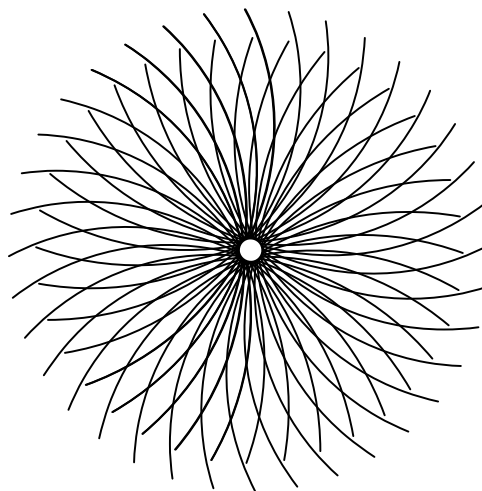


I	2	M	
N	0	A	
F	1	T	
O	3	E	
C	O	T	G
N	L	R	

Colegiul Național "Radu Greceanu"
Concursul Județean de Informatică și
Matematică INFO-OLT, Ediția a III-a,
17 mai 2013
Grupa avansați: clasele VII-VIII

Subiecte Informatică (50 puncte, timp de lucru 75 min.)

Enunț problemă (se va rezolva numai una dintre următoarele probleme)	Punctaj
<p>Paint și Word</p> <p>O bandă desenată reprezintă un mijloc de comunicare pe cale grafică, alcătuită cu ajutorul imaginilor și a cuvintelor, în scopul de a ilustra un fir narativ.</p> <p>Realizați, folosind editorul Word și/sau Paint-ul, o <u>pagina</u> care să conțină o bandă desenată cu scop educativ. Personajele îndrăgite sunt doi prieteni.</p> <p>Cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none">- banda desenată va fi sub forma unui tabel cu 2 linii și 3 coloane,- fiecare celulă din tabel va conține succesiuni de acțiuni (folosind cât mai multe elemente grafice, culori, etc)- se vor parcurge de la stanga la dreapta și de sus în jos- în colțul din dreapta sus al paginii se va insera imaginea de mai jos.- în colțul din dreapta jos al paginii se va scrie numele vostru.	<p>5p 30p 10p 5p</p>



Organizatori: Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, www.greceanu.ro



I	2	M
N	0	A
F	1	T
O	3	E
C	O	T
N	L	R

Colegiul Național "Radu Greceanu"
Concursul Județean de Informatică și
Matematică INFO-OLT, Ediția a III-a,
17 mai 2013
Grupa avansați: clasele VII-VIII

Programare

Se dă o matrice pătratică având n linii și n coloane ($2 < n < 100$) cu elemente numere naturale (de la tastatură sau din fisierul matrice.in).

Pentru fiecare din cerințele următoare, afișați răspunsul pe câte o linie (pe ecran sau în fisierul matrice.out).

- Pentru fiecare linie a matricei, afișați cel mai mare număr prim. Numerele vor fi separate prin câte un spațiu. Dacă o linie nu conține nici un număr prim, valoarea afișată pentru ea va fi -1.
- Afișați suma elementelor de pe cele două diagonale.
- Afișați suma elementelor din triunghiul de sub cele două diagonale (triunghiul determinat de diagonala principală, diagonala secundară și latura de jos a matricei). Elementele de pe diagonale nu se consideră ca făcând parte din triunghi.

Exemplu

6	7 7 5 -1 3 2
1 4 3 6 7 2	43
8 2 7 9 1 4	(1+2+3+4+8+9+2+1+8+0+3+2)
5 2 3 8 1 6	36 (8+9+1+4+6+8)
8 6 0 4 9 1	
2 3 8 9 8 2	
2 1 4 6 8 9	

Compilare
program 5
puncte.
Pentru fiecare
subpunct
rezolvat corect
se acordă câte
15 puncte.

!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată, creată special pentru acest concurs.

Succes!!!!

Subiectele au fost selectate și/sau compuse de prof. Bălan Violeta și elev Dragos Nicolae, C. N. "Radu Greceanu", Slatina.

Organizatori: Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, www.greceanu.ro