



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

**Colegiul Național "Radu Greceanu"**  
Concursul Județean de Informatică și  
Matematică INFO-OLT, Ediția a II-a,  
5 mai 2012  
**Grupa avansați: clasele VII-VIII**

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

Enunț problemă	Punctaj
1. Aflați $x \in \mathbb{N}$ astfel încât $\frac{2012}{x+1} + \frac{2013}{x+2} + \dots + \frac{2021}{x+10} = 10$	10
2. Se consideră șirul: 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 ... Determinați al 2012-lea termen al șirului	10
3. Care este exponentul lui 2 în descompunerea în factori primi a produsului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 100$ ?	10
4. Se consideră numărul $x = 99 \dots 900 \dots 025$ în care 9 apare de 2012 ori, iar 0 de 2012 ori. Arătați că $x$ este număr pătrat perfect.	10
5. Se consideră un trapez ABCD cu baza mare (AB) și unghiul A drept. Se duce paralela EF la AB, E pe segmentul (AD), F pe segmentul (BC) astfel încât AC să determine pe (EF) segmente congruente. Să se arate că (EF este bisectoarea unghiului BEC.	10
<b>!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată creată special pentru acest concurs. Succes!!!!</b>	
Subiectele au fost selectate și/sau propuse de elev Robert Dumitru și prof. dr. Doru Anastasiu Popescu, C. N. "Radu Greceanu", Slatina.	

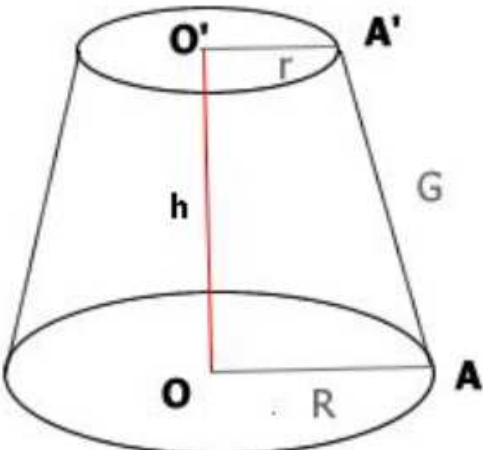
**Organizatori:** Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",  
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, [www.greceanu.ro](http://www.greceanu.ro)



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

**Colegiul Național "Radu Greceanu"**  
 Concursul Județean de Informatică și  
 Matematică INFO-OLT, Ediția a II-a,  
 5 mai 2012  
**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><b>Paint și Word</b></p> <p>1. Pe desktop creați un director cu numele și prenumele vostru.</p> <p>2. Realizați în Paint o imagine sugestivă pentru sigla concursului „INFO-OLT”, salvați-o în directorul de lucru cu numele „sigla.jpg”</p> <p>3. Realizați un document Word cu numele vostru, cu următoarele cerințe:</p> <p>a. Formatați pagina documentului astfel: margini: sus 4 cm, jos 2 cm, stânga 2 cm, dreapta 2 cm;</p> <p>b. În antet plasați sigla concursului desenată mai sus, cu: înălțime 2 cm, lățime 2 cm, rotire 30° în sens invers acelor de ceas, poziție orizontală față de marginea din stânga a foii 1 cm, poziție verticală față de marginea de sus a foii 1 cm</p> <p>c. În pagina introduceți următoarele:</p> <p><b>Trunchiul de con</b></p>  <p>Avem:                      A'A - generatoare (not. G)                      OO' - înălțimea trunchiului de con (not. h)                      AO - raza bazei mari (not. R)                      A'O' - raza bazei mici (not. r)                      Aria laterală:  <math display="block">A_l = \pi g (R + r)</math>                     Aria totală:  <math display="block">A_t = A_l + A_b + A_B</math>                     Volumul:  <math display="block">V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + R \cdot r)</math></p> <p>d. Sub text realizați tabelul:</p> <table border="1" data-bbox="303 1601 1050 1928"> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INFO-OLT 2012</td> <th>Ora</th> <th>Activitatea</th> </tr> <tr> <td>9<sup>00</sup></td> <td>➤ Sosirea participantilor</td> </tr> <tr> <td>10<sup>00</sup> - 13<sup>00</sup></td> <td>➤ Desfășurarea concursului ➤ Evaluarea</td> </tr> <tr> <td></td> <td>13.30<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup></td> <td>➤ Festivitatea de premiere</td> </tr> </table>	INFO-OLT 2012	Ora	Activitatea	9 <sup>00</sup>	➤ Sosirea participantilor	10 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	➤ Desfășurarea concursului ➤ Evaluarea		13.30 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	➤ Festivitatea de premiere	<p>1. - 5 puncte</p> <p>2. - 10 puncte</p> <p>3. - 35 puncte</p>
INFO-OLT 2012		Ora	Activitatea								
		9 <sup>00</sup>	➤ Sosirea participantilor								
	10 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	➤ Desfășurarea concursului ➤ Evaluarea									
	13.30 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	➤ Festivitatea de premiere									


**Organizatori:** Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",  
 Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, [www.greceanu.ro](http://www.greceanu.ro)



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

**Colegiul Național "Radu Greceanu"**  
Concursul Județean de Informatică și  
Matematică **INFO-OLT**, Ediția a II-a,  
5 mai 2012  
**Grupa avansați: clasele VII-VIII**

cu următoarele cerințe:

- celulele „Ora” și „Activitatea” au: înălțime 1 cm, fundalul de culoare Lime (cod RGB: 153,204,0), text de culoare albă;
- celula „INFO-OLT 2012” are:
  - o textul scris pe 2 rânduri și aliniat pe verticală
  - o umbrire cu linii orizontale de culoare Lime;
  - o bordura din stânga - linie dublă ondulată, culoare albastră, bordurile orizontale linii punctate, bordura din dreapta - linie ondulată simplă;
- lățimile coloanelor: 2, 3 și respectiv 5 cm;
- textul din tabel, cu excepția activităților din coloana a 4-a, este centrat pe orizontală și pe verticală
- pentru activități se folosește o listă cu marcatori, marcatorul fiind o imagine asemănătoare cu următoarea:  (sageata albă cu contur albastru, desenată în Paint);

e. În subsolul paginii introduceți o legătură către pagina web: [www.greceanu.ro](http://www.greceanu.ro)

### Programare

Se dau  $a, b$  două numere naturale cu cel mult 4 cifre (de la tastatură sau din fișierul *numere.in*).

Se cere să se afișeze pe câte o linie (pe monitor sau în fișierul *numere.out*):

1. numărul pătratelor perfecte dintre  $a$  și  $b$ , diferite de  $a$  și  $b$ ;
2. prima cifră a numărului  $a^b$ ;
3. numărul de numere formate din cifre distincte, cuprinse între  $a$  și  $b$  și diferite de  $a$  și  $b$ .

Exemplu

*numere.in*

23

0

*numere.in*

4

1

20

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, prof. dr. Doru Anastasiu Popescu, C. N. "Radu Greceanu", Slatina.**

**Organizatori:** Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",  
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, [www.greceanu.ro](http://www.greceanu.ro)