



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| I | 2 | M |   |
| N | 0 | A |   |
| F | 1 | T |   |
| O | 6 | E |   |
| C | O | T | G |
| N | L | R |   |

**Colegiul Național "Radu Greceanu"**  
Concursul Județean de Informatică și  
Matematică INFO-OLT, Ediția a VI-a,  
10 mai 2016  
**Grupa medie: clasele V-VI.**

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

| Enunț problemă   | Punctaj |
|--|---------|
| 1. Se dau numerele $a=36^n \cdot 5^{n+1} \cdot 7 - 2^{2n+1} \cdot 3^{2n+1} \cdot 5^n$ și $b=6^n \cdot 5^{n-1} \cdot 19 + 2^{n+1} \cdot 15^n$<br>Calculați a: b   | 9       |
| 2. Aflați toate numerele de forma $\overline{xyz}$ știind că cifrele $x,y,z$ verifică relația $x^x = x + 2y + z$ .   | 9       |
| 3. Două numere se numesc gemene dacă sunt prime și diferența lor este egală cu 2.<br>Determinați numerele $m,n \in \mathbf{N}$ pentru care $2m^4 + 3$ și $2n^4 + 5$ sunt gemene.   | 9       |
| 4. Fie mulțimea $A=\{1,2,\dots,2016\}$ . Se consideră o submulțime $X$ cu 1009 elemente ale mulțimii $A$ .<br>Aratați că:<br>a) Mulțimea $X$ conține cel puțin două numere a căror sumă este egală cu 2017.<br>b) Mulțimea $X$ conține cel puțin două numere a căror diferență este egală cu 1008.   | 9       |
| 5. Patru oameni A,B,C și D se află la intrarea într-un tunel întunecos. Lui A îi trebuie 8 minute ca să îl traverseze, lui B îi trebuie 4 minute, C are nevoie de 2 minute, iar D de un singur minut. Ei au la dispoziție doar o torță cu ajutorul căreia pot traversa tunelul. În plus, cel mult doi oameni pot intra simultan în tunel folosind torța care arde complet în 15 minute. Cum vor proceda astfel încât să traverseze toți tunelul? | 9       |
| 6. Oficiu  | 5       |
| <b>!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată, creată special pentru acest concurs.<br/>Succes!!!!</b>  |         |
| Subiectele au fost selectate și/sau compuse de<br>elev. Zaharia Maria C. N. "Radu Greceanu", Slatina<br>elev. Pirvu Denisa Gabriela C. N. "Radu Greceanu", Slatina   |         |

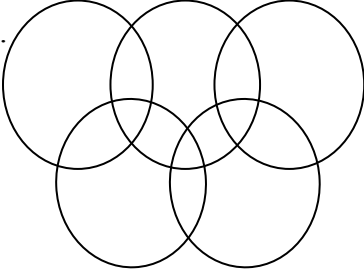
**Organizatori:** Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",  
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, [www.greceanu.ro](http://www.greceanu.ro)



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| I | 2 | M |   |
| N | 0 | A |   |
| F | 1 | T |   |
| O | 6 | E |   |
| C | O | T | G |
| N | L | R |   |

**Colegiul Național "Radu Greceanu"**  
Concursul Județean de Informatică și  
Matematică INFO-OLT, Ediția a VI-a,  
10 mai 2016  
**Grupa medie: clasele V-VI.**

## 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>Să se realizeze în Paint sau în Word un fișier salvat pe Desktop cu numele vostru, în care să desenați și să rezolvați următoarea problemă:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Introduceți în fiecare dintre suprafețele din figura de mai jos câte unul dintre numerele 1,2,...,15 astfel încât suma numerelor din interiorul fiecărui cerc să fie aceeași .</li><li>Colorați figura astfel încât fiecare două zone vecine să fie colorate diferit.</li><li>Valorile introduse se vor scrie cu negru, dimensiune 18, font Calibri (Corp) și vor fi aliniate la centrul suprafeței.</li><li>Realizai o copie a figurii realizate anterior și o rotiți la dreapta <math>90^0</math></li></ol>  | <p>Pentru salvarea corectă a fișierului - 5puncte.<br/>Realizarea desenului-5 puncte<br/>1 :10 puncte<br/>2 :10 puncte<br/>3 :5 puncte<br/>4 :10 puncte<br/>Oficiu 5 puncte.</p> |
| <p><b>Programare</b></p> <p>Se da n număr natural nenul <math>\leq 100000</math> în fișierul <b>cls56.in</b>. Se cere să se determine:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>cifra cea mai mare din n;</li><li>cel mai mare număr cub perfect <math>\leq n</math>;</li><li>numărul de divizori ai lui n;</li><li>numărul de modalități de scriere a lui n ca sumă de două numere prime.</li></ol> <p>Exemplu<br/>Pentru:<br/><b>cls56.in</b><br/>10<br/>se va afișa pe ecran:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1</li><li>8</li><li>4</li><li>2</li></ol> <p>Observații<br/>La c) divizorii sunt 1, 2, 5, 10, iar la d) sunt doua variante <math>10=3+7</math>, <math>10=5+5</math>.<br/>Timp de executie/test: 1 sec.<br/>(prof. Doru Anastasiu Popescu, elev Ion Alexandru Popescu, CNRG)</p>           | <p>Compilare program<br/>10 puncte.<br/>Pentru fiecare subpunct rezolvat corect se acordă câte 10 puncte.</p>  |
| <p><b>!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată, creată special pentru acest concurs.</b><br/><b>Succes!!!!</b> Subiectele au fost propuse de prof. Doru Anastasiu Popescu, elev Ion Alexandru Popescu, C. N. "Radu Greceanu",eleva Pirvu Denisa Gabriela C. N. "Radu Greceanu", Slatina eleva Ursu Olimpia C. N. "Radu Greceanu"</p>   |  |

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