

## Olimpiada Națională de Matematică

### Etapa Locală – Ilfov

#### Clasa a V - a

#### BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Nu se acorda puncte din oficiu.
- Pentru orice soluție corectă, diferită de cea din barem, se acorda punctajul corespunzător.
- Fiecare exercițiu este punctat de la 0 la 7.

1. a) Cifra a poate lua valori de la 1 la 9 , adică avem 9 posibilități de a alege cifra a. ....1p  
cifrele b și c pot lua valori de la 0 la 9 , adică avem câte 10 posibilități de a alege cifrele b și c. ....1p  
Există  $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$  de numere de numere de forma  $\overline{abca}$  .....1p  
b)  $\overline{abca}$  se divide cu 7 dacă  $\overline{bca}$  – a se divide cu 7 , adică  $\overline{bc} : 7$  ....1p  
 $\overline{abca}$  se divide cu 13 dacă  $\overline{bca}$  – a se divide cu 13 , adică  $\overline{bc} : 13$  ....1p  
 $\overline{bc}$  se divide cu 91 dacă se divide cu 7 și cu 13. ....1p  
Numerele căutate sunt : 1001 , 2002 , 3003 , 4004 , 5005 , 6006 ,  
7007 , 8008 , 9009 , 1911 , 1912 , 3913 , ... , 9919. ....1p
2. a)  $40^2 + 20^2 + 5^2 = 1600 + 400 + 25 = 2025$  .....3p  
b)  $2025^{2025} = 2025^{2024} \cdot 2025 = 2025^{2024} \cdot (40^2 + 20^2 + 5^2) =$  ....2p  
 $= (2025^{1012})^2 \cdot (40^2 + 20^2 + 5^2) = (2025^{1012} \cdot 40)^2 + (2025^{1012} \cdot 20)^2 + (2025^{1012} \cdot 5)^2 .$  ..2p

3.

R \_\_\_\_\_  
A \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_  
M \_\_\_\_\_ } 750 puncte

R \_\_\_\_\_  
A \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ x  
M \_\_\_\_\_ x x x

- Reprezentare grafică .....2p  
Suma punctajelor egale este  $750 + 3x$  ....2p  
Fiecare are un punctaj egal cu  $250 + x$  .....1p  
Pentru Andrei,  $a + x = 250 + x$  ....1p  
 $\Rightarrow a = 250$  puncte ....1p

4.

- a)  $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = 111(a+b+c)$  .....2p

- 111(a+b+c) este divizibil cu 10, deci a+b+c este divizibil cu 10 și obținem a+b+c  
egal cu 10 sau 20 ..... 1p
- $\overline{abc}$  este minim dacă a=1, b=1, c=8 și obținem m=118 care nu este pătrat perfect . 1p
- b) n=992 .....2p
- m+n=1110 .....1p